

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

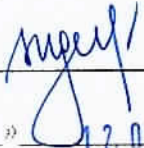
"СеверСтрой"

Производственно-строительная фирма г. Норильск, ул. 50 лет Октября, дом 1, кв. 48,
тел./факс: (3919) 48-07-17, 46-99-86, belovip@yandex.ru

Свидетельство №0196.01-2015-2457071780-П-184 о допуске к определенному виду или видам работ,
которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от СРО НП
«Профессиональный альянс строителей».


СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер предприятия
«Энергосбыт» АО «НТЭК»


_____ И.В. Жданович
« 20 7 2017 _____ 2016г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
МУП «КОС»


_____ И.В. Леготин
« _____ 2016г.


Рабочий проект

НА АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ

Объект: Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск,
ул. Игарская, 58, п.1

Т - Игар.58-1 - 07/2015 - АУТВР


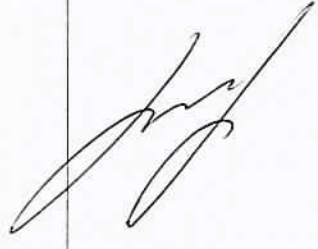




Генеральный директор
ООО «СеверСтрой»


А.В. Белов

« _____ 2016 г.

Норильск – 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ к проекту Т - Игар.58-1 - 07/2015 - АУТВР

Ф.И.О	Должность	Примечание	Подпись/дата
Корсунов Д.В.	Начальник договорного отдела предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Поляков Г.М.	Начальник ИТО предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»	Предложено З.В.	10.07.17
Линицкий А.Ю.	Начальник отдела приборного учета предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		11.07.17
Дущенко И.С.	Заместитель директора предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Лебедев А.И.	Начальник ЦДАСО МУП «КОС»		
Половнев С.В.	Начальник БПУ МУП «КОС»		
Дашук В.В.	Главный энергетик МУП «КОС»		
Согласовано: Главный инженер ООО «Солары-Бит» Орлов С.В.			

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления
энергетики – главный энергетик
Администрации г. Норильска
А.В. Береговских
« 13 » 02 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
МУП «КОС»

И.В. Леготин
« 12 » 02 2015 г.

АКТ

о разграничении эксплуатационной ответственности трубопроводов холодной воды

Мы, нижеподписавшиеся: зам. главного инженера МУП «Коммунальные объединенные системы» - Евгений Михайлович Фурман, главный инженер ООО «СеверныйБыт» - Сергей Вячеславович Фролов составили настоящий акт о том, что границей эксплуатационной ответственности трубопроводов холодного водоснабжения в районе Таянах г. Норильска на территории, обслуживаемой ООО «СеверныйБыт» является:

Для организации МУП «КОС», осуществляющей холодное водоснабжение:

Внутриквартальные трубопроводы холодной воды в коллекторах и подпольях многоквартирных жилых домов в границах: от магистрального трубопровода холодного водоснабжения до первого фланца отсекающей запорной арматуры в тепловых пунктах многоквартирных жилых домов.

Для организации ООО «СеверныйБыт»:

Трубопроводы холодного водоснабжения многоквартирных жилых домов от первых фланцев отсекающей запорной арматуры в тепловых пунктах, включая вводную запорную арматуру и всю внутреннюю систему холодного водоснабжения многоквартирного жилого дома.

Зам. главного инженера МУП «КОС»

Е.М. Фурман

Главный инженер ООО «СеверныйБыт»

С.В. Фролов



Саморегулируемая организация
основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО

«Профессиональный альянс проектировщиков»

105120, Россия, г. Москва, пер. Костомаровский, д. 3, стр. 12

www.merap.ru

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО-П-184-06052013

Москва

20 мая 2015 г.
дата выдачи Свидетельства

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на
безопасность объектов капитального строительства

№ 0196.01-2015-2457071780-П-184

Выдано члену саморегулируемой организации:

Обществу с ограниченной ответственностью
«СеверСтрой»

ОГРН/1112457000644, ИНН/2457071780,

663310, Красноярский край, г. Норильск, ул. 50 лет Октября, д. 1, кв. 48

Основание выдачи Свидетельства: Решение Совета Некоммерческого партнерства
«Профессиональный альянс проектировщиков», протокол № 123 от «19» мая 2015
года.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему
Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с 20 мая 2015 г.

Свидетельство без приложения не действует.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного - не выдано.

Председатель Совета

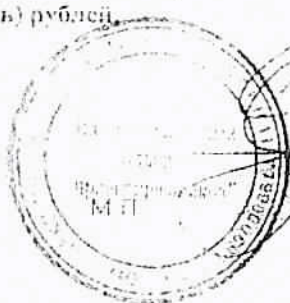


О.В. Рунцова

6.	6. Работы по подготовке технологических решений.
	6.1. Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов.
	6.2. Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов.
	6.3. Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов.
	6.4. Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов.
	6.5. Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов.
	6.6. Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов.
	6.7. Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов.
	6.8. Работы по подготовке технологических решений объектов нефтяного назначения и их комплексов.
	6.9. Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, утилизации отходов и их комплексов.
	6.10. Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов.
	6.11. Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов.
	6.12. Работы по подготовке технологических решений объектов метрополитена и их комплексов.
7.	7. Работы по разработке специальных разделов проектной документации.
	7.1. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне.
	7.2. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
	7.3. Разработка деклараций по промышленной безопасности опасных производственных объектов.
	7.4. Разработка деклараций безопасности гидротехнических сооружений.
8.	8. Работы по подготовке проектов организации строительства, сносу и демонтажу зданий и сооружений, в том числе срока эксплуатации и консервации.
9.	9. Работы по организации проектов мероприятий по охране окружающей среды.
10.	10. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.
11.	11. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения.
12.	12. Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений.
13.	13. Работы по организации подготовки проектной документации (привлекаемому застройщиком или заказчиком по основанию договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком).

Общество с ограниченной ответственностью «СеверСтрой» вправе заключать договоры по подготовке проектной документации, 13. Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемому застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком), стоимость которых по одному договору не превышает 50 000 000 (Пятьдесят миллионов) рублей.

Председатель Совета



подпись

О.В. Рушева

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	2
2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА	3
3. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ АУТВР И ЕГО РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ.....	4
4. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ДАВЛЕНИЯ АУТВР	6
5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ АУТВР.....	9
6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВВОДУ В ДЕЙСТВИЕ АУТВР НА ОБЪЕКТЕ.....	10
7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АУТВР.....	11
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	13

Изм.	Лист	Лист	№ док	Подп.	Дата	Т – Игар.58-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Стадия	Лист	Листов	Жилой дом, ул. Игарская, 58, п.1	Р	1	35	Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Тепловодоснабжение объекта «Жилой дом, ул. Игарская, 58» осуществляется от магистральных трубопроводов МУП «КОС» (см. приложение).

2.2 Поступление теплоносителя 1/2 дома производится по двум стальным трубопроводам в закрытую водяную систему теплоснабжения с зависимой схемой подключения потребителя. Горячее и холодное водоснабжение на весь дом осуществляется из теплового пункта подъезда №2.

2.3 Согласно исходных данных (см. приложение) объект внедрения АУТВР характеризуется параметрами, приведенными в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование объектов	тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	максимальный расход горячей воды, м ³ /ч	максимальный расход холодной воды, м ³ /ч
Игарская, 58, п.1 (по жилой части 1/2 дома)	0,186	0	0	0

- температурный график центрального качественного регулирования – 115/70 °С;
- расчетная температура холодной воды на источнике – +5⁰С.

2.4 На объекте имеют место следующие режимы работы сетей ГВС:

«ОСНОВНОЙ» (или «ЗИМА»). Работает отопление и ГВС. Подача теплоносителя осуществляется по подающему трубопроводу, возврат - по обратному.

«ЛЕТО 1». Работает только ГВС. Подача теплоносителя осуществляется по подающему трубопроводу. Обратный трубопровод пустой (ПТ), либо расход в нем равен нулю.

«ЛЕТО 2». Работает только ГВС. Подача теплоносителя осуществляется в обратном направлении (реверс). Подающий трубопровод пустой (ПТ), либо расход в нем равен нулю.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
			Т – Игар.58-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ					
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

3. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ АУТВР И ЕГО РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ

3.1 Исходя из требований «Технических условий», и данных о расходах теплоносителя, характеристике системы теплоснабжения объекта и технических характеристик оборудования для АУТВР, выбрана схема, приведенная в схеме автоматизации рабочих чертежей.

Узел учета потребления тепловой энергии и расхода холодной воды реализован на базе вычислителя количества теплоты «ВКТ-9», производства компании ЗАО «Теплоком-Инжиниринг» (г. Санкт-Петербург), с применением:

- электромагнитных преобразователей расхода «МастерФлоу»;
- преобразователей температуры КТСП-Н;
- преобразователей давления «Корунд».

3.2 Краткое описание и технические характеристики оборудования.

3.2.1 *Тепловычислитель «ВКТ-9»* предназначены для измерений выходных сигналов измерительных преобразователей расхода, температуры, давления и вычислений по результатам измерений количества теплоносителя и тепловой энергии (количества теплоты) в водяных системах теплоснабжения.

Вычисление тепловой энергии осуществляется по формулам, приведенным в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Схема	Номер схемы	Формула ($Q_{отопления}$)	Формула ($Q_{гвс}$)
Открытая система отопления с циркуляционным трубопроводом ГВС	1.1	$M1*(h1-h2)+dM*(h2-h_{хв})$	-
Открытая система отопления с тупиковым трубопроводом ГВС	1.3	$M1*(h1-h2)+dM*(h2-h_{хв})$	$M3*(h3-h_{хв})$
Циркуляция ГВС	1.1	$M1*(h1-h2)+dM*(h2-h_{хв})$	-
Трубопровод ХВС	4.1	-	-

где:

$M1$ – масса теплоносителя в подающем трубопроводе (системы отопления, ГВС);

$M2$ – масса теплоносителя в обратном трубопроводе (системы отопления, ГВС);

$M3$ – масса теплоносителя в трубопроводе ГВС;

$h1$ – энтальпия воды в подающем трубопроводе (системы отопления, ГВС);

$h2$ – энтальпия воды в обратном трубопроводе (системы отопления, ГВС);

$h3$ – энтальпия воды в трубопроводе ГВС;

$h_{хвс}$ – энтальпия исходной воды.

Настроечная база данных и формы отчетных ведомостей тепловычислителя ВКТ-9 приведены в Приложении.

Тепловычислитель рассчитан на эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от -10 до +50 °С и относительной влажности не более 95% (соответствуют группе С3 по ГОСТ Р 52931).

Степень защиты корпуса от проникновения внешних твердых предметов и воды: IP54 по ГОСТ 14254.

Средний срок службы: 12 лет.

Средняя наработка на отказ: 80000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

Вычислители зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений РФ под номером 56129-14.

Изм. № подл.	Взам. инв. №
Изм.	Лист
Лист	№ док.
Подп.	Дата

Т – Игар.58-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ

Лист

4

3.2.2 *Электромагнитные преобразователи расхода «МастерФлоу» (МФ)* предназначены для измерений объема и расхода холодной или горячей воды, а также других жидкостей с удельной электропроводностью не менее 10^{-3} См/м, преобразования указанных параметров в электрические сигналы: импульсный, частотный или постоянного тока.

МФ рассчитаны на эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от -10 до $+50$ °С и относительной влажности не более 95% (соответствуют группе С3 по ГОСТ Р 52931).

Степень защиты МФ от воды и пыли IP65 по ГОСТ 14254.

Средний срок службы: 12 лет.

Средняя наработка на отказ: 75000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

Преобразователи расхода зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 31001-12.

3.2.3 *Комплект термопреобразователей сопротивления платиновых для измерения разности температур КТСП-Н* предназначен для измерения разности температур теплоносителя в открытой системе теплоснабжения и имеет следующие технические данные:

- рабочий диапазон измеряемых температур от 0 до 160 °С;
- рабочий диапазон измеряемой разности температур от 2 до 158 °С;

Комплект термопреобразователей сохраняет работоспособность при изменении температуры окружающей среды от -50 до $+50$ °С и относительной влажности не более 98% при 35 °С.

Защищенность от воздействия пыли и влаги по ГОСТ 14254-96 IP65.

Средний срок службы: 12,5 лет.

Межповерочный интервал 4 года.

3.2.4 *Преобразователи давления «Корунд»* предназначены для непрерывного измерения и преобразования давления избыточного нейтральных и агрессивных, газообразных и жидких сред в унифицированный выходной сигнал постоянного тока ($4-20$ мА), используемый в качестве входного во вторичной аппаратуре.

Преобразователи рассчитаны на эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от -50 до $+80$ °С

По степень защиты от проникновения пыли и воды преобразователи соответствуют группе IP65.

Средний срок службы: 14 лет.

Средняя наработка на отказ: 250 000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Игар.58-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	5

4. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ДАВЛЕНИЯ АУТВР

4.1 Расчет технологических потерь тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов выполнен по «Методике определения нормативных значений показателей функционирования водяных тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» (МДК 4-03.2001) по следующим формулам:

– для теплопроводов подземной прокладки, по подающим и обратным трубопроводам вместе:

$$Q_{из.н.год.} = \sum (q_{из.н.} L \beta) 10^{-6}; \quad (4.1.1)$$

– для теплопроводов надземной прокладки по подающим и обратным трубопроводам отдельно:

$$Q_{из.н.год.п.} = \sum (q_{из.н.п.} L \beta) 10^{-6}; \quad (4.1.2)$$

$$Q_{из.н.год.о.} = \sum (q_{из.н.о.} L \beta) 10^{-6}; \quad (4.1.3)$$

где $q_{из.н.}$, $q_{из.н.п.}$ и $q_{из.н.о.}$ - удельные часовые тепловые потери трубопроводов каждого диаметра, определенные пересчетом табличных значений норм удельных часовых тепловых потерь на среднегодовые условия функционирования тепловой сети, подающих и обратных трубопроводов подземной прокладки - вместе, надземной - отдельно, ккал/м ч;

L - длина трубопроводов участка тепловой сети для прокладки подземной прокладки в двухтрубном исчислении, надземной - в однострубно, м;

β - коэффициент местных тепловых потерь, учитывающий потери запорной арматурой, компенсаторами, опорами.

При наружной прокладке тепловых сетей удельные часовые потери каждого из трубопроводов, определяются по формуле:

$$q_H = \frac{\pi(t - t_{н.в.})}{\frac{\ln[(d_H + 2\delta) / d_H]}{2\lambda_{из}} + \frac{1}{\alpha(d_H + 2\delta)}}, \quad (4.1.4)$$

где:

t - средняя за год температура теплоносителя в трубопроводе, °С;

$t_{н.в.}$ - средняя за год температура наружного воздуха, °С;

d_H - наружный диаметр трубопровода, м;

δ - толщина изоляционной конструкции трубопровода, м;

α - коэффициент теплоотдачи в зависимости от вида и температуры изолируемой поверхности и применяемого покровного слоя, Вт/(м²°С) (по СНиП 41-03-2003);

$\lambda_{из}$ - коэффициент теплопроводности изоляционной конструкции трубопровода, м°Сч/ккал.

Расчет технологических потерь тепловой энергии не произведен, т.к. узел учета АУТВР расположен на границе раздела балансовой принадлежности.

Инв.№ по подл.	Подл. и дата	Взм. инв. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

4.2 Дополнительные потери давления на участке трубопровода (подающий, обратный трубопроводы ТВС и трубопровод холодной и горячей воды) связанные с монтажом узла учета определяются как сумма потерь давления на трение по длине на прямых участках (ΔP_{np}), потерь давления на местных сопротивлениях ($\Delta P_{\text{м}}$) и потерь давления на счетчике ($\Delta P_{\text{сч}}$ - только для крыльчатых счетчиков):

$$\Delta P = \sum \Delta P_{np} + \sum \Delta P_{\text{м}} + \Delta P_{\text{сч}}$$

Потери давления на трение по длине прямого участка (ΔP_{np}) определяются по формуле:

$$\Delta P_{np} = Rl = 0.00638G^2 / D_в^5 \rho,$$

где:

l – длина прямого участка, м;

R – удельные потери на трение;

G – расход воды, т/ч;

ρ – плотность воды при заданной температуре, кг/м³;

$D_в$ – внутренний диаметр трубы, м.

Потери давления на местные сопротивления определяются по формуле:

$$\Delta P_{\text{м}} = \xi * (V^2 \rho / 2g),$$

где:

ξ – сумма коэффициентов местного сопротивления, который, как правило, определяется экспериментально и его значения для различных элементов содержатся в справочной литературе. Местные сопротивления – это места, где целостность потока нарушается, что создает вихреобразование и повышает сопротивление трубы. Такими местами могут быть задвижки, вентили, тройники, колена, конфузторы, диффузоры и т.д.;

V – средняя скорость потока на прямом участке, м/с;

ρ – плотность воды при заданной температуре, кг/м³;

g – коэффициент ускорения свободного падения.

Значение скорости воды (V) находим из формулы:

$$V = W * 4 / (3600 * \pi * D_{np}^2),$$

где:

D_{np} – диаметр трубы;

W – расход воды, м³/ч.

Потери давления на счетчике ($\Delta P_{\text{сч}}$) определяются по формуле:

$$\Delta P_{\text{сч}} = K * Q^2 * 10^{-4},$$

где:

K – коэффициент гидравлического сопротивления для крыльчатых счетчиков;

Q – максимальный расход, м³/ч.

Инв.№ коп.	Полл. и дата	Взам. инв. №					Лист
			Т – Игар.58-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ				
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Полл.	Дата		

5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ АУТВР

5.1 Электроснабжение (~ 220 В) оборудования АУТВР осуществляется от существующего ВРУ жилого дома.

5.2 Электробезопасность эксплуатации электрооборудования АУТВР обеспечивается путем зануления, с применением системы заземления TN-S. В качестве проводника зануления используется специальная жила силового кабеля.

5.3 При эксплуатации и обслуживании теплосчетчика необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (регистрационный №4145 Министерства юстиции РФ от 22.01.03 г.) и «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» (Приложение к приказу Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 24.07.2013г. №328Н).

5.4 Для создания системы уравнивания потенциалов, необходимо электрически соединить его фланцы между собой, а также каждый его фланец с соответствующим ответным фланцем трубопровода (Рисунок 5.1).

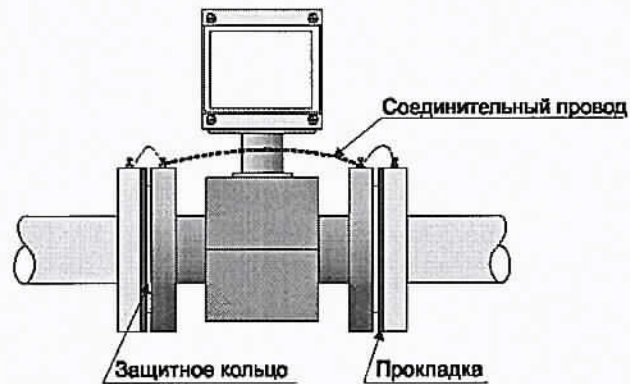


Рисунок 5.1 Монтаж первичного преобразователя

Инв.№подл.	Полл. и дата	Взем. инв.№					Лист
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Полл.	Дата	Т – Игар.58-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	
						9	

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВВОДУ В ДЕЙСТВИЕ АУТВР НА ОБЪЕКТЕ

6.1 Смонтированный узел учета, прошедший опытную эксплуатацию, подлежит вводу в эксплуатацию.

6.2 Ввод в эксплуатацию узла учета, установленного у потребителя, осуществляется комиссией в следующем составе:

- а) представитель теплоснабжающей организации;
- б) представитель потребителя;
- в) представитель организации, осуществлявшей монтаж и наладку вводимого в эксплуатацию узла учета.

6.3 Комиссия создается владельцем узла учета.

6.4 Для ввода узла учета в эксплуатацию владелец узла учета представляет комиссии проект узла учета, согласованный с теплоснабжающей организацией, выдавшей технические условия и паспорт узла учета или проект паспорта, который включает в себя:

а) схему трубопроводов (начиная от границы балансовой принадлежности) с указанием протяженности и диаметров трубопроводов, запорной арматуры, контрольно-измерительных приборов, грязевиков, спускников и перемычек между трубопроводами;

б) свидетельства о поверке приборов и датчиков, подлежащих поверке, с действующими клеймами поверителя;

в) базу данных настроечных параметров, вводимую в измерительный блок или тепловычислитель;

г) схему пломбирования средств измерений и оборудования, входящего в состав узла учета, исключая несанкционированные действия, нарушающие достоверность коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя;

д) почасовые (суточные) ведомости непрерывной работы узла учета в течение 3 суток (для объектов с горячим водоснабжением - 7 суток).

6.5 Документы для ввода узла учета в эксплуатацию представляются в теплоснабжающую организацию для рассмотрения не менее чем за 10 рабочих дней до предполагаемого дня ввода в эксплуатацию.

6.6 При приемке узла учета в эксплуатацию комиссией проверяется:

а) соответствие монтажа составных частей узла учета проектной документации;

б) наличие паспортов, свидетельств о поверке средств измерений, заводских пломб и клейм;

в) соответствие характеристик средств измерений характеристикам, указанным в паспортных данных узла учета;

г) соответствие диапазонов измерений параметров, допускаемых температурным графиком и гидравлическим режимом работы тепловых сетей, значениям указанных параметров, определяемых договором и условиями подключения к системе теплоснабжения.

6.7 При отсутствии замечаний к узлу учета комиссией подписывается акт ввода в эксплуатацию узла учета, установленного у потребителя.

6.8 Акт ввода в эксплуатацию узла учета служит основанием для ведения коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя по приборам учета, контроля качества тепловой энергии и режимов теплопотребления с использованием получаемой измерительной информации с даты его подписания.

6.9 При подписании акта о вводе в эксплуатацию узла учета узел учета пломбируется.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Изм. № подл.	

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АУТВР

7.1 Общие указания

7.1.1 Настоящая инструкция устанавливает правила и требования, необходимые для обеспечения безаварийной и безопасной эксплуатации АУТВР.

7.1.2 Эксплуатация АУТВР должна производиться в полном соответствии с требованиями:

- настоящей инструкции;
- постановление Правительства РФ от 04.09.2013г. №776 «Правила организации коммерческого учета воды, сточных вод»;
- постановление Правительства РФ от 18.11.2013г. №1034 «О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя»;
- руководства по эксплуатации «ВКТ-9. Вычислители количества теплоты» (г.Санкт-Петербург, ЗАО «Теплоком-Инжиниринг»);
- руководства по эксплуатации «Преобразователи расхода электромагнитные МастерФлоу» (г. Калуга, ЗАО НПО «Промприбор»).

Режим работы АУТВР – автоматический, круглогодичный, не требующий постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Квалификационные требования к персоналу, обслуживающему АУТВР:

- электромонтер по обслуживанию сети электроснабжения шкафа автоматики (ША) с 3-й группой допуска до 1000 В;
- специалист КИП (не менее 3-го разряда) по обслуживанию оборудования АУТВР с 3-й группой допуска до 1000 В.

Технический персонал, имеющий допуск к АУТВР, должен иметь допуск к обслуживанию трубопроводов ТВС и разрешение, выданное организацией, обслуживающей данный узел.

7.2 Меры безопасности

При эксплуатации и обслуживании технических средств АУТВР необходимо соблюдать "Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок" и "Правила техники безопасности при эксплуатации теплотребляющих установок", а также меры безопасности, изложенные в документации (см. п. 8.1.2).

При проведении работ, связанных с метрологической поверкой приборов АУТВР или их ремонтом, сети ТВС должны быть остановлены, трубопроводы освобождены от воды.

7.3 Техническое обслуживание АУТВР

7.3.1 Техническое обслуживание АУТВР производится согласно руководству по эксплуатации каждого технического средства, входящего в состав комплекса технических средств автономного узла учета.

Введенный в эксплуатацию узел АУТВР требует периодического осмотра с целью:

- соблюдения условий эксплуатации технических средств;
- отсутствия внешних повреждений составных частей технических средств;
- проверки надежности электрических и механических соединений;
- проверки наличия пломб на установленных приборах;
- проверки наличия напряжения питания;
- проверки работоспособности технических средств.

Периодичность осмотра зависит от условий эксплуатации, но не должна быть реже одного раза в неделю.

Изм. № год.	Полн. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Игар.58-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист
							11

Периодически (период зависит от температуры в трубопроводе и определяется экспериментально) необходимо проверять наличие трансформаторного масла в защитных гильзах термопреобразователей и восполнять его потери от высыхания.

Теплосчетчик не требует специального обслуживания.

7.4 Проверка правильности функционирования

7.4.1 Проверка функционирования всех устройств АУТВР проводится по показаниям теплосчетчика последовательным вызовом на дисплей всех измеряемых параметров (расхода, давления, температуры) и времени работы теплосчетчика.

7.4.2 Метрологическая поверка проводится во время планового технического обслуживания с периодичностью, указанной в технической документации на измерительные приборы.

7.4.3 Снятие показаний с теплосчетчика проводится специалистом организации.

7.5 Рекомендации

АУТВР - достаточно дорогой измерительный комплекс приборов, конечное назначение которого окупить себя в кратчайшие сроки и обеспечить максимальную экономию средств на реальном потреблении теплоносителя, что достигается соответствующими организационно-техническими мероприятиями:

- назначением ответственных лиц за состояние, эксплуатацию и сохранность оборудования узлов учета;
- изучением настоящей инструкции, технических описаний и инструкций по эксплуатации приборов и др. документов на АУТВР (в части их касающейся);
- аккуратным и грамотным ведением документации по узлу учета (УУ) и контролем её состояния во избежание конфликтных ситуаций с поставщиком ТЭР и ХВС;
- определением порядка проведения каких-либо работ (особенно сантехнических, сварочных, электромонтажных и т.п.) в помещениях УУ, вблизи трасс кабелей УУ;
- своевременным обеспечением соответствующего режима эксплуатации АУТВР;
- своевременной поверкой приборов;
- проведением мероприятий по сохранности узла АУТВР и предотвращению доступа к нему посторонних лиц.

Инв.№подл.	Подп.и дата	Взвм.инв.№					Лист
Т – Игар.58-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ						12	
Изм.	Лист	Лист	№докум.	Подп.	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЕ

Инв.№ подл.	Полл. и дата	Взам. инв. №									Т – Игар.58-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист
												13
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Полл.	Дата							

НАСТРОЕЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОВЫЧИСЛИТЕЛЯ ВКТ-9-01

Настройки		Параметр		
1. Часы	1. Время	Текущее время	чч:мм:сс	час/минута/секунда
	2. Дата	Текущая дата	дд/мм/гг	день/месяц/год
	3. Коррекция	Коррекция суточного хода часов	0	от минус 30 до 30 с/сут
	4. Автоперевод	Зимнее и летнее время	Нет	
2. Идентификац.	1. Заводской номер	Заводской номер вычислителя	xxxxxxx	Редактирование только в режиме КАЛИБРОВКА
	2. Имя объекта	Обозначение вычислителя		16 символов
	3. Код организации	Код организации		16 символов
	4. Договор	Номер договора		с теплоснабжающей организацией
	5. Адрес	<i>Адрес объекта</i>	ул. Игарская, 58, п.1	
3. Пароль	1. Ввести	Пароль		установленный ранее пароль
	2. Задать	Пароль		новый пароль
	3. Разрешить		Нет	разрешение на ввод пароля
1. Каналы V				
4. Датчики	1. TC1.V1	Вес импульса	100	от 0,001 до 10000 л/чмп
		G_дог	4,13	договорное значение м ³ /час
		G_вп	75	верхний порог м ³ /час
		G_нп	0,5	нижний порог м ³ /час
		G_отс	0	отсечка
		Контроль питания	DIN1	дискретный (виртуальный) вход для подключения блока питания ПР
		Сигнал реверс	Не используется	дискретный (виртуальный) вход для сигнала обратного направления потока
	2. TC1.V2	Вес импульса	100	
		G_дог	4,13	
		G_вп	75	
		G_нп	0,5	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN2	
	3. TC1.V3	Вес импульса	100	
		G_дог	4,13	
		G_вп	75	
		G_нп	0,5	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN2	
	4. TC1.V7	Сигнал реверс	Не используется	
		Тип канала	Не используется	
		Вес импульса	-	
		G_дог	-	
		G_вп	-	
		G_нп	-	
		G_отс	-	
	5. TC1.V8	Контроль питания	-	
		Сигнал реверс	Не используется	
Тип канала		Не используется		
Вес импульса		-		
		G_дог	-	

Изм. № юр.л.	Взам. инв. №
Изм.	Подп. и дата
Лист	Лист
Лист	№ док.
Лист	Подп.
Лист	Дата

	9. TC1.V9	G вп	-	
		G нп	-	
		G отс	-	
		Контроль питания	-	
		Сигнал реверс	Не используется	
		Тип канала	Не используется	
		Вес импульса	-	
		G дог	-	
		G вп	-	
		G нп	-	
		G отс	-	
		Контроль питания	-	
		Сигнал реверс	Не используется	
		10.Фильтр	1.Глубина	5
2.Коэф.сброса	2		число от 1,05 до 100	
2. Каналы t				
4. Датчики	1.TC1.t1	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)	
		t дог	115 °С	договорное значение от минус 50 до 180°С
		t вп	160 °С	верхний и нижний пороги от минус 50 до 180°С t нп < t вп
		t нп	0 °С	
	2.TC1.t2	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)	
		t дог	70 °С	
		t вп	160 °С	
		t нп	0 °С	
3. Каналы P				
4. Датчики	1.TC1.P1	Датчик	1,6	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P дог	0,6	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P нп < P вп
		P нп	0	
	2.TC1.P2	Датчик	1,6	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P дог	0,4	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P нп < P вп
		P нп	0	
4.Период измер	Период измерения	60	верхняя граница	
5. Дискретные входы				
4. Датчики	1.DIN1	Инверсия	да	условие смены флага
		Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с
	2.DIN2	Инверсия	да	условие смены флага
		Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с
	3.DINA	Канал	Не используется	Любой из каналов V Не задействованных для измерений
		Инверсия	Нет	условие смены флага

Имя, № госл.	Вхм. ивв. №
	Подл. и дата

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата	Т – Игар.58-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист
							15

		Задержка	0	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
4.DINB		Канал	Не используется	Любой из каналов V Не задействованных для измерений	
		Инверсия	Нет	условие смены флага	
		Задержка	0	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
5.DINC		Канал	Не используется	Любой из каналов V Не задействованных для измерений	
		Инверсия	Нет	условие смены флага	
		Задержка	0	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
6.DIND		Канал	Не используется	Любой из каналов V Не задействованных для измерений	
		Инверсия	Нет	условие смены флага	
		Задержка	0	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
5.Общие	1.Ед. изм. пепл.	Единицы измерения тепловой энергии	Гкал		
	2.Дата отчета	День формирования месячного архива	31	от 1 до 31	
	3.Восс-е архива	Восстановление архива	Да		
	4.Козф.небалан	Кэффициент небаланса масс	1	число от 1 до 1,1	
	5.Канал твозд		Не используется		
	6.Формула Qобщ	$\pm Q_{o1} \pm Q_{g1} \pm Q_{o2} \pm Q_{g2}$	Qo1	+ Qo1	
			Qg1	0	
			Qo2	0	
			Qg2	0	
	7.Лето/зима	Текущий период		Зимний	
		Смена периода		В ручную	условия смены периода теплопотребления
		Начало летнего		дд/мм/гг	День/месяц/год для смены по дате
		Начало зимнего		дд/мм/гг	
Сигнал			по умолчанию	Дискретный вход, для смены по сигналу	
8.Хол. вода	Канал txв		Договорное		
	Канал Rxв		Договорное		
	txв дог летняя		5	от 0 до 180 °C	
	Rxв дог летняя		5	от 0 до 25 кгс/см ²	
	txв дог зимняя		5	от 0 до 180 °C	
	Rxв дог зимняя		5	от 0 до 25 кгс/см ²	
	txв дистанц.		0	от 0 до 180 °C	
9.Разм. давления	Размерность давления		кгс/см ²		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № год.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т – Игар.58-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ

Лист

16

6.ТС1	1.Схема зимняя	Номер схемы	1.3		
		Расчетные формулы	M1, M2, dM, Qo	только чтение	
	2.Схема летняя	Номер схемы	Не использ.		
		Расчетные формулы		только чтение	
	3.dt_нп		0	нижний порог для dt1(2,3) от 0 до 180°C	
	4.Маска Общ.НС		0123	флаги общих НС	
	5.Смена схемы		отключена		
	6.Сигнал		По умолчанию	для смены по сигналу	
	7.Доп.настр.	Режим ост. ТС	Счет M,V	действия при остановке ТС	
		Контроль dt	По текущим		
	8. Контроль НС				
	1.Схема зимняя				
	1.Канальные НС	Отказ V1		Значение=0	
		Отказ V2		Значение=0	
		Отказ V3		Значение=0	
		G>G_вп		Нет реакции	
		G_отс<G<G_нп		Нет реакции	
		G<G_отс		Нет реакции	
		Отказ t		Остановка ТС	
		t>t_вп, t<t_нп		Нет реакции	
		Отказ P		Значение=догов	
		P>P_вп, P<P_нп		Значение=догов	
		2.НС ТС	Внеш. соб-е		Нет реакции
dt<dt_нп				Нет реакции	
dt<0				Нет реакции	
Небал.<=Кнеб				Тек.значение	
Небал.>Кнеб			Не контролир.		
Qo<0			Нет реакции		
Qтвс<0			Нет реакции		
2. Схема летняя					
Ап-но «1.Схема зимняя»			-		
7.Контр.доп. НС	Отказ V		Значение=0		
	G>G_вп		Нет реакции		
	G_отс<G<G_нп		Нет реакции		
	G<G_отс		Нет реакции		
8.Интерфейсы	1.ЖКИ	1.Контраст	0	число от 0 до 31	
		2.Подсветка	0	время от 0 до 255 с	
		3.Заставка	0		
		4.Отключение	6		
	2.Порт 1	1.Скорость	9600	бод/с	
		2.Сетевой адрес	1	от 1 до 247	
		3.Зад. таймаут	0	от 0 до 255 мс	
		4.Внеш. устр.	GSM модем		
	3.Порт 2	1.Скорость	9600	бод/с	
		2.Сетевой адрес	1	от 1 до 247	
		3.Зад. таймаут	0	от 0 до 255 мс	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

Т – Игар.58-1 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ

17

Изм. Лист Лист № док Подп. Дата

Ведомость рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Номер листа
T - Изар 58-1 - 07/2015 - АУТВР - 0Д	Общие данные по рабочим чертежам	1
T - Изар 58-1 - 07/2015 - АУТВР - С3	Схема автоматизации	2
T - Изар 58-1 - 07/2015 - АУТВР - С7	План расположения оборудования и проводок	3
T - Изар 58-1 - 07/2015 - АУТВР - С7	Схема электроснабжения	4
T - Изар 58-1 - 07/2015 - АУТВР - В0	Шкаф ША. Общий вид. Схема соединения	5-6
T - Изар 58-1 - 07/2015 - АУТВР - С4	Схема соединения внешних проводок	7-8
T - Изар 58-1 - 07/2015 - АУТВР - СА	Чертежи установки технических средств	9-12
T - Изар 58-1 - 07/2015 - АУТВР - СП	Схема опломбирования	13
T - Изар 58-1 - 07/2015 - АУТВР - СР	Схемы разграничения	14-16
T - Изар 58-1 - 07/2015 - АУТВР - 84	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

1 Монтаж и приемку работ по установке приборов произвести в соответствии с :

- техническими требованиями изготовителя оборудования ;

- СНиП 41-02-2003 " Теплые сети " ;

- СНиП 2.04.01-85* " Внутренний водопровод и канализация зданий " ;

- требованиями, указанными на чертежах данного проекта .

2 Монтаж и приемку электропроводов и электропроводок производить согласно

требованиям ПУЭ и СНиП 3.05.06-86 " Электротехнические устройства " .

3 Электробезопасность обеспечить зачисткой, в качестве зачищающих проводников

использовать специальные жилы или экраны кабелей .

4 Возможна замена заявленного в проекте электропроводов и проводников изделий

на оборудование других фирм, аналогичных данной, с техническими характеристиками

соответствующими проектным .

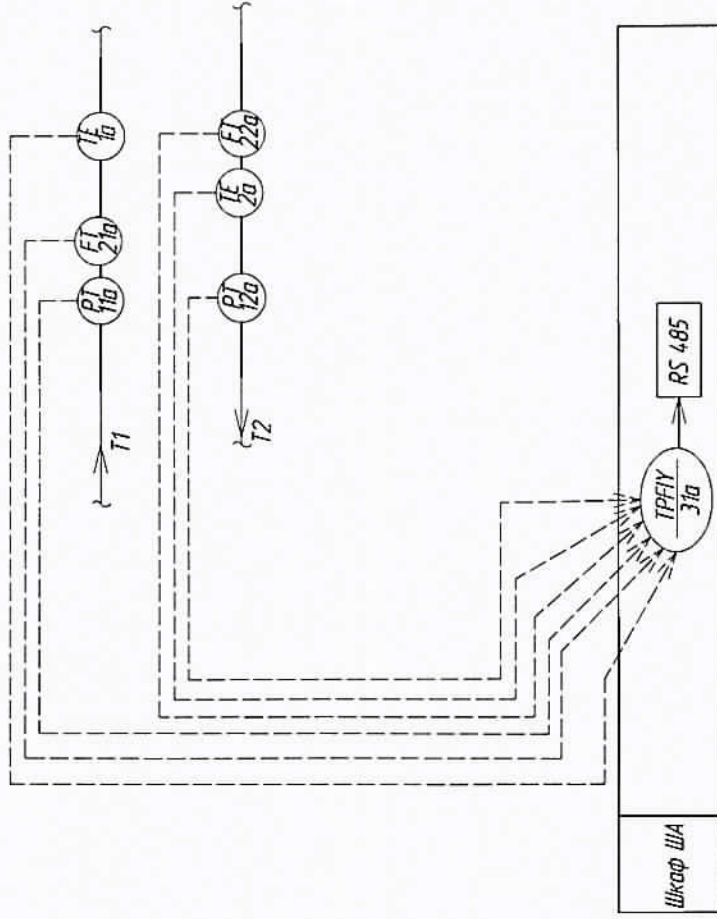
T - Изар 58-1 - 07/2015 - АУТВР - 0Д		Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Талнах, ул. Изарская, 58, п.1	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
		Гоголев А.С.	
Выполнил		Курев Н.Н.	Дата
Проверил			27.05.2017
ГИП		Кириллов К.В.	
		Стадия	Лист
		Р	1
		Листов 16	
		Общие данные	
		"СеверСтрой"	

Инд. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

Позиция обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
1а, 2а	Комплект преобразователей температуры КТСП-Н, компл.	1	
11а, 12а	Датчик давления Корунд ДМ-001-1203-13-16 МПа, 1%, шт	2	
31а	Теплобычислитель ВКТ-9-01 с блоком питания, шт	1	
21а	Преобразователь расхода МР-52-Б-50, шт	1	
22а	Преобразователь расхода МР-52-Б-Р-50, шт	1	

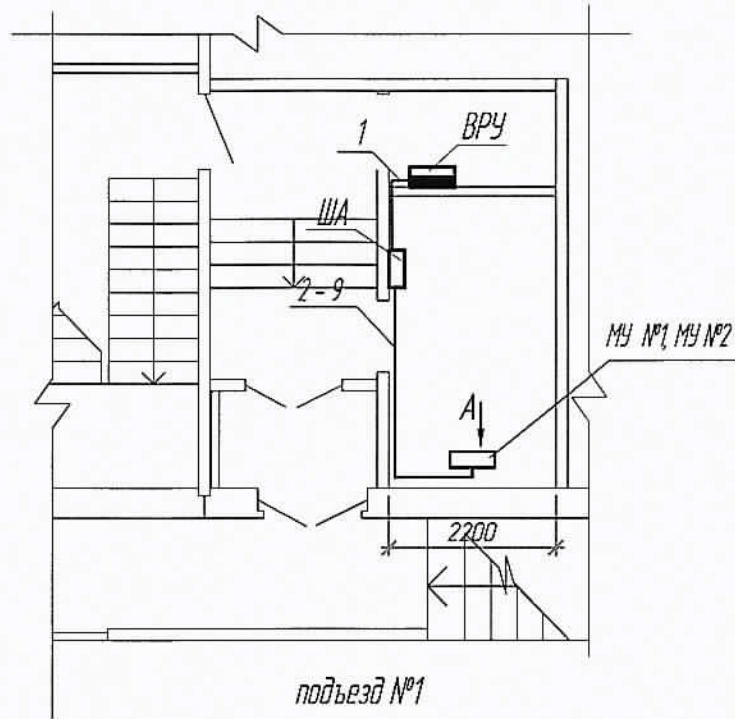


1. Схему читать совместно с чертежами Т - Изар 58-1 - 07/2015 - АУТВР -С7, Т - Изар 58-1 - 07/2015 - АУТВР -В0

Т - Изар 58-1 - 07/2015 - АУТВР - С3		Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Таганск, ул. Изарская, 58, п. 1	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.
Выполнил	Господинов А. С.	Проверил	Киреев Н. Н.
Гип	Кириллов К. В.	Дата	Узел змг
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Статус	Лист
Схема автоматизации		Р	2
"СеверСтрой"		000	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №
--------------	--------------	--------------

Позиция обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
ВРУ	Вводно-распределительное устройство, шт.	1	существующее
ША	Шкаф автоматики, шт.	1	Т - Изар.58-1 - 07/2015 - АУТВР - В0



1 Чертеж читать совместно с Т - Изар.58-1 - 07/2015 - АУТВР - С 4, Т - Изар.58-1 - 07/2015 - АУТВР - Э 7, Т - Изар.58-1 - 07/2015 - АУТВР - СА, Т - Изар.58-1 - 07/2015 - АУТВР - В0.

2 ША крепить на вертикальной поверхности (стене) в четырех точках задней стенке по месту на высоте 1,2 м от пола.

3 Кабельные трассы проложить по стенам на отметке не ниже 1,2 м от пола.

4 Если расстояние между приборами и местом крепления кабеля больше 0,5 м, то металлорукав (гофра) подводится к опоре, изготовленной из стального уголка.

5 При подключении к датчикам и приборам кабель должен иметь вид "U-петли" (уклон не м. 15 град.).

6 МУ - сокращенно "Монтажный участок".

Т - Изар.58-1 - 07/2015 - АУТВР - С 7

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Талнах, ул. Игарская, 58, п.1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Гоголев А.Г.			22.05.2017
Проверил		Киреев Н.Н.			
ГИП		Кириллов К.В.			

Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

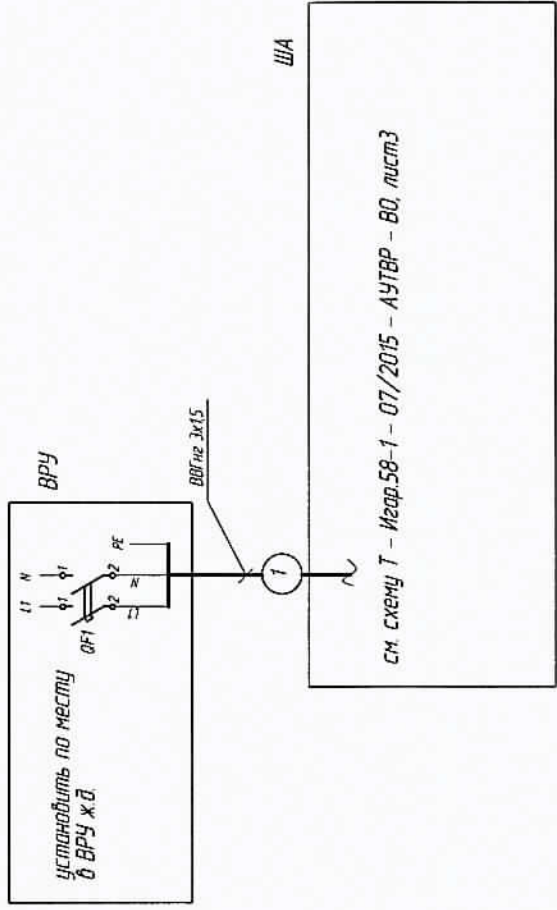
План расположения оборудования и проводок

ООО
"СеверСтрой"

Элект. инв. №
Взаим. инв. №

Подпись и дата
Инв. № подл.

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
ША	Шкаф автоматич. шт.	1	см Т - Изар.58-1 - 07/2015 - АУТВР - 60
QF1	Авт. выкл. ВА47-29 2P 6А 4,5кА х-ка С ИЭК шт.	1	
1	ВВГнг 3х1,5 ГОСТ 22483, м	15,0	длинну уточнить по месту
-	Металлолентка РЗ ЦХ 12, м	15,0	Для защиты кабеля



- 1 Схему читать совместно с Т - Изар.58-1 - 07/2015 - АУТВР - 60, Т - Изар.58-1 - 07/2015 - АУТВР - С 7.
- 2 Кабель поз. 1 от ВРУ до ША проложить в металлолентке по стенам помещений жилого дома на высоте не менее 2,2 м. Длинну кабеля уточнить по месту.

Т - Изар.58-1 - 07/2015 - АУТВР - 37		Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Талнах, ул. Игарская, 58, п.1	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
Выполнил	Госовед А.С.	Курев Н.Н.	Курев Н.Н.
Проверил	Курев Н.Н.	Курев Н.Н.	Курев Н.Н.
Гип	Курев Н.Н.		
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Страна	Лист
		Р	4
Схема электроснабжения		"СеверСтрой"	

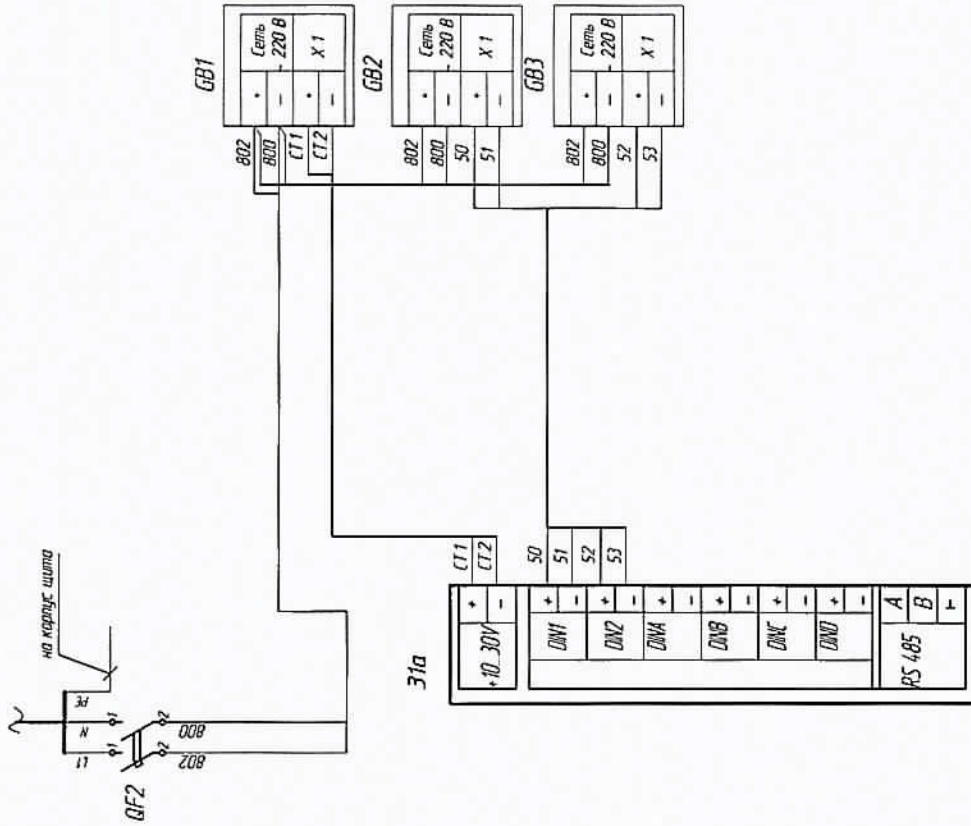
Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
ША	Шкаф ШРНУЗ 650x500x250 с монтажной платой, IP54, шт.	1	
QF2	Авт. выкл. ВА47-29 2P 6А 4,5кА х-ка С ИЭК шт.	1	
31а	Тепловычислитель ВКТ-9-01, шт.	1	
GB1	Блок питания АС/DC 10ВР220-24Д, шт.	1	комплектно с 31а
GB2, GB3	Блок питания ИЭСБ-120080, шт.	2	комплектно с 21а, 22а
-	Провод ПВ-1-0,75 ГОСТ 6323-79, м	8,0	
-	ДИН-рейка оцинкованная L=40см, шт.	2	

- 1 Чертежи читать совместно с чертежами Т - Изгар 58-1 - 07/2015 - АУТВР-СБ, Т - Изгар 58-1 - 07/2015 - АУТВР-С7, Т - Изгар 58-1 - 07/2015 - АУТВР-С4.
- 2 Вход кабелей в шкаф осуществляется через отверстие в нижней части шкафа.
- 3 Монтаж цепей и заземление устройств выполняется проводом ПВ-1-0,75 ГОСТ 6323-79.
- 4 Заземление (зануление) устройств, расположенных в шкафу, выполнять путем соединения контактов "земля" клеммника с заземляющими элементами шкафа (болтом заземления).

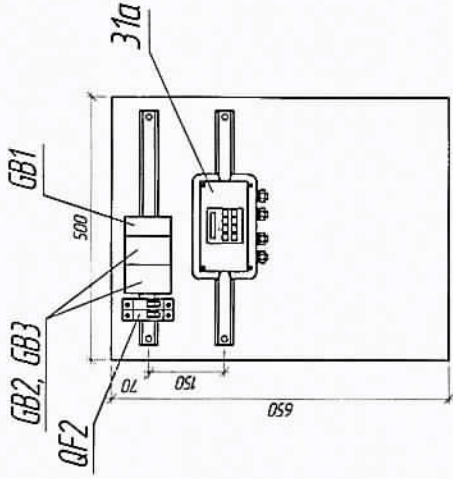
Т - Изгар 58-1 - 07/2015 - АУТВР - 80			
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Таснак, ул. Изгарская, 58, п.1			
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Стандия	Лист
		Р	5
Функциональная схема		000	
		"СеверСтрой"	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №
--------------	--------------	--------------

Шкаф ША. Общий вид.
 Схема соединений
 см. схему Т - Изгар.58-1 - 07/2015 - АУТБР - 37



Шкаф ША. Вид спереди.



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					27.05.2017
Выполнил			Газалев А. Г.		
Проверил			Курев Н. Н.		
ГИП			Куринков Н. В.		

Т - Изгар.58-1 - 07/2015 - АУТБР - 80		
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Талнах, ул. Изгарская, 58, п.1		
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Этап/л	Лист
	Р	6
Электрическая схема подключения приборов в ЦМТ-3.1	000	
"СеверСтрой"		

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №
--------------	--------------	--------------

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
9 - 14	Кабель витая пара FTP 2PR 24AWG cat 5E, м	39,0	
15, 16	Кабель витая пара UTP 2PR 24AWG cat 5E, м	13,0	
8.1	Тепловычислитель ВКТ-9-01, шт.	1	
7а, 7б	Блок питания ИЭС6-120080, шт.	2	комплектно с 2а, 2б
	Гофрированная труба ф16мм, м	52,0	
	Крепеж-клипсы для труб ф16, шт.	104	
	Белая трубка, м	2,0	
	Черная краска, кг	0,2	
	Бирка кабельная маркировочная треугольник У136, шт.	8	

1 Схему читать совместно с чертежами Т - Изгар.58-1 - 07/2015 - АУТВР -С 3, Т - Изгар.58-1 - 07/2015 - АУТВР -С 7, Т - Изгар.58-1 - 07/2015 - АУТВР -СА, Т - Изгар.58-1 - 07/2015 - АУТВР -ВО.

2 Защиту кабелей поз. 10 - 27 от механических повреждений, в помещении теплового пункта производить гофрированной трубой по всей длине.

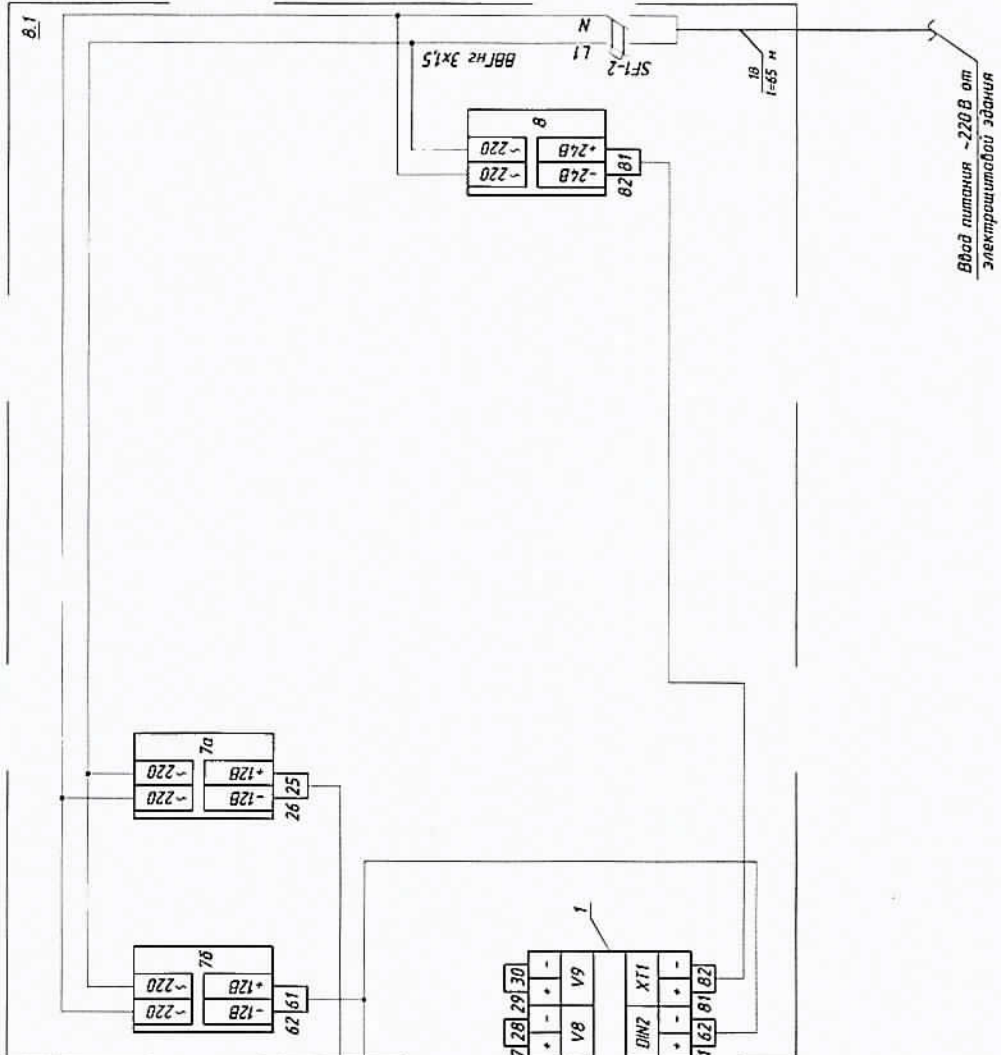
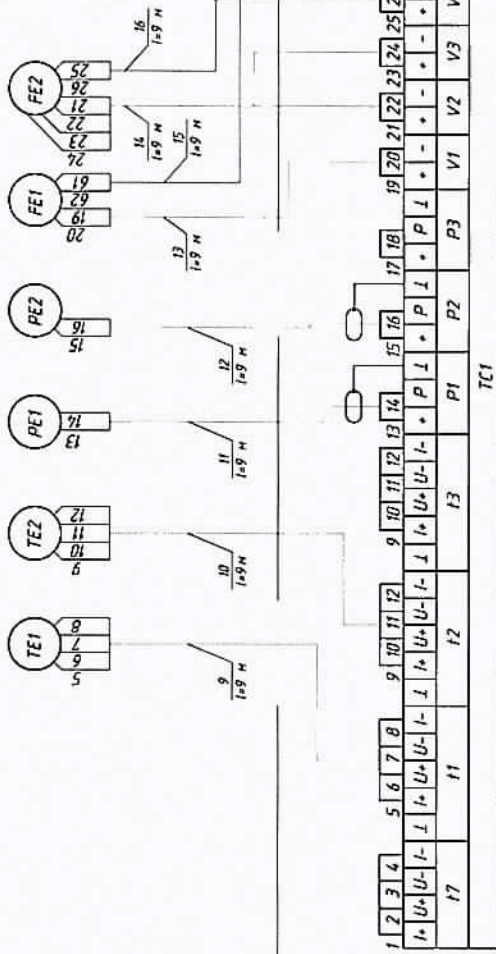
3 Маркировку жил нанести на белой трубке ГОСТ 19034 - 82 черной краской МКЭ ОСТ 4 ГО.054.205. УХЛ 4.

4 В платформе подключения 31а неиспользованные каналы + закоротить попарно последовательно.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Т - Изгар.58-1 - 07/2015 - АУТВР - С 4					
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Талнах, ул. Игарская, 58, п.1					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Гоголев А.С.			22.05.2017
Проверил		Киреев Н.Н.			
ГИП		Кириллов К.В.			
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения				Стация	Лист
Электрическая схема подключения приборов в ЩМП-3.1. Спецификация оборудования				Р	7
"СеверСтрой"				000	

Измеряемая среда	Вода			
	Температура		Давление	
Наименование параметра	Трубопровод Т 2-1	Трубопровод Т 2-1	Трубопровод Т 2-1	Трубопровод Т 2-1
	ГВС Т 1-2	ГВС Т 1-1	ГВС Т 1-1	ГВС Т 1-1
Место отбора импульса	Лист 11.1	Лист 11.2	Лист 11.1	Лист 11.1
	Лист 11.2	Лист 11.2	Лист 11.2	Лист 11.2
Обозначение чертёма	5а	6а	2а	2б
	5б	6б	2а	2б
Позиция	5а	6а	2а	2б

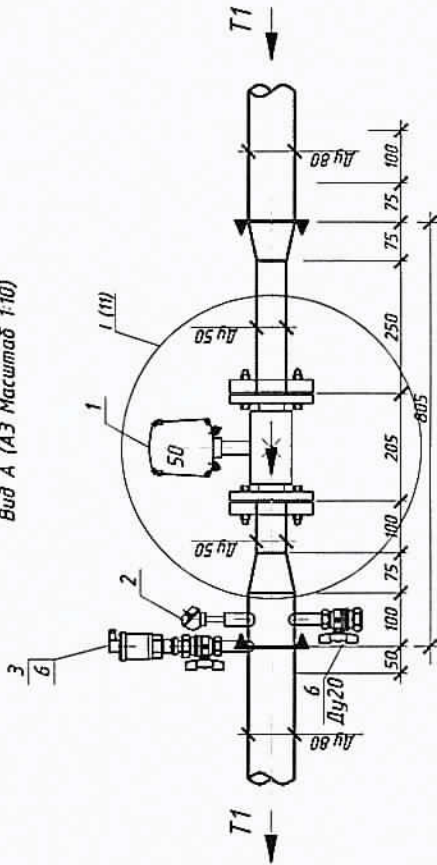


Т - Изгпр.58-1 - 07/2015 - АУТВР - С4			
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Талнах, ул. Изгарская, 58, п.1			
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Статья	Лист
		Р	8
Листов			
000		"СеверСтрой"	
Схема соединения внешних прокладок ЩА			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.
Выполнил	Гоголев А.С.	Проверил	Курев Н.Н.
Дата	17.05.2017	Подпись	
ГМП	Корнилов К.В.		

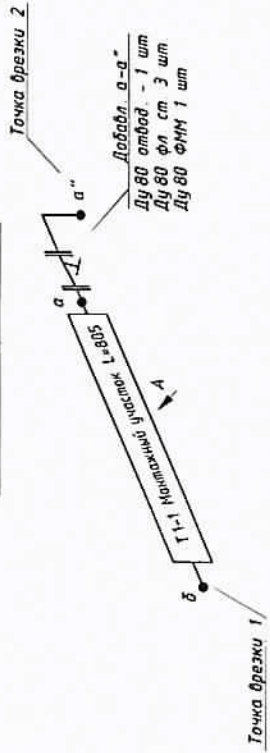
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам инд. №
--------------	--------------	-------------

T1-1

Вид А (А3 Масштаб 1:10)

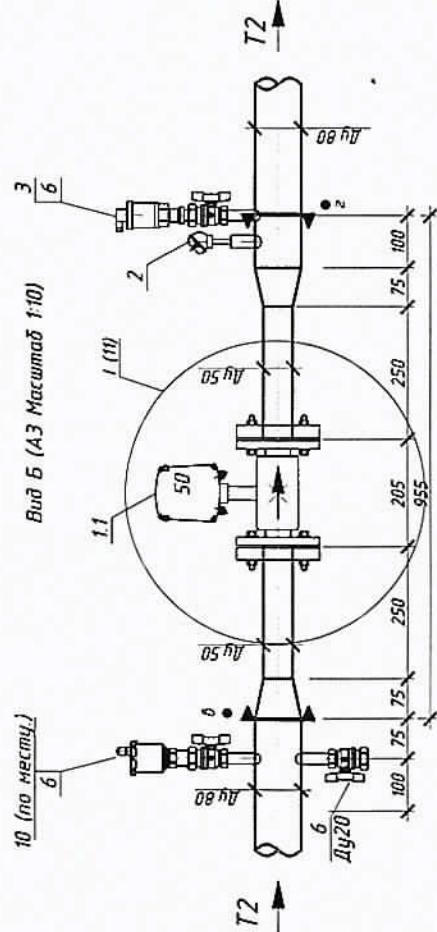


Дополнительные работы по Т1

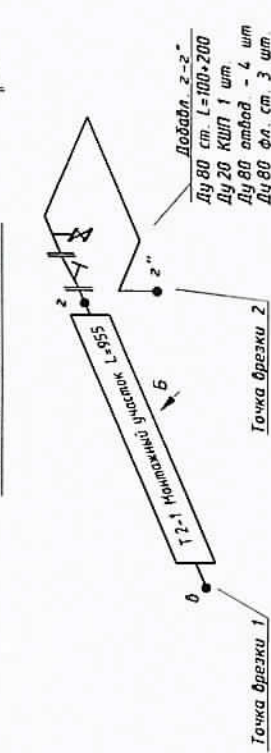


T2-1

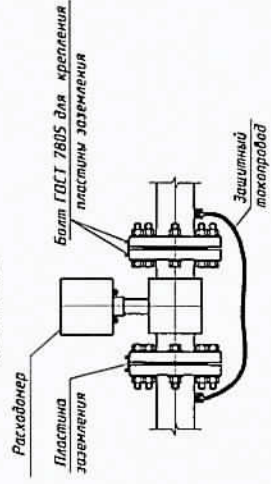
Вид Б (А3 Масштаб 1:10)



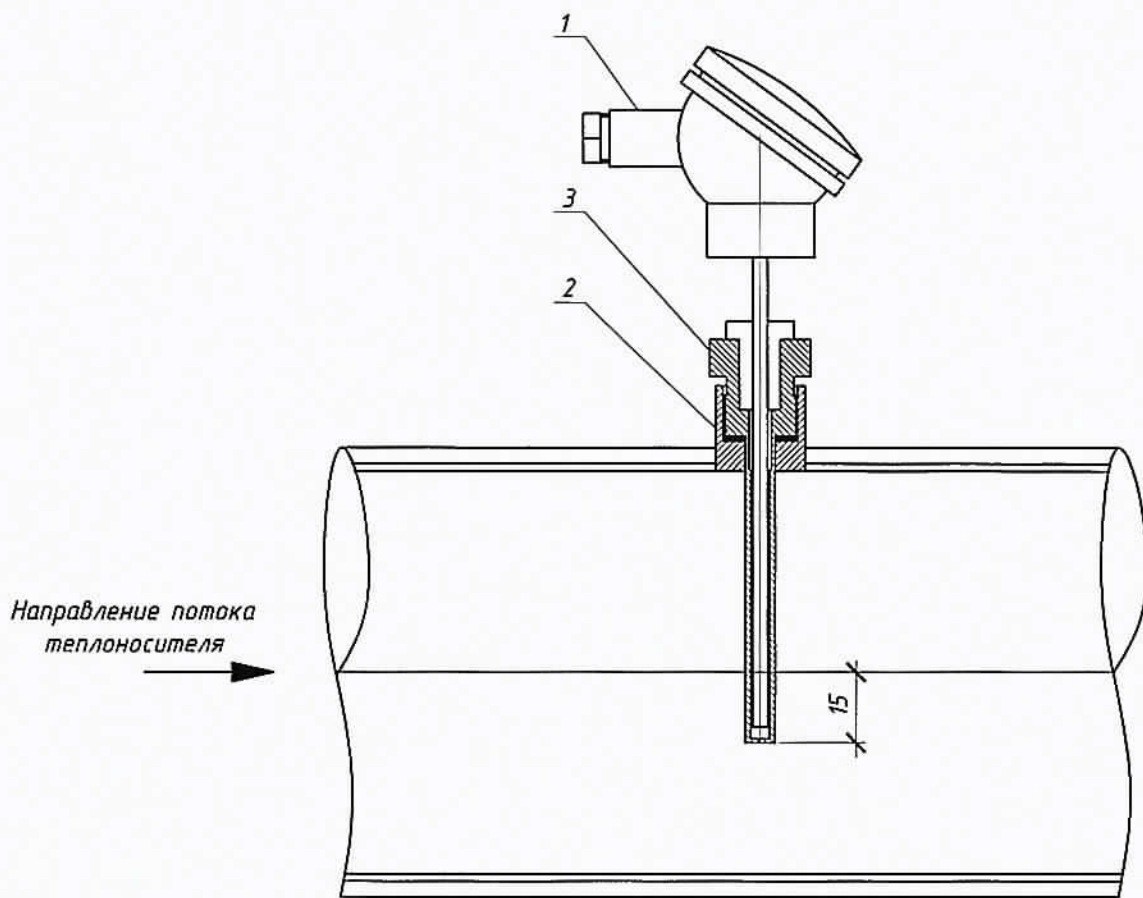
Дополнительные работы по Т2



Фрагмент 1



Т - Изгар. 58-1 - 07/2015 - АУТВР - СА				Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Талнах, ул. Изгарская, 58, п. 1			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Побудов.	Дата	Статус	Лист
Выполнил	Гоголев А.С.	Проверил	Куреев Н.Н.	32.05.2017	Р	9	Листов
ГИП	Корнеев М.В.					"СеверСтрой"	
Измерительные участки трубопроводов Т1, Т2 в ТЦ №1				Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			



При монтаже термопреобразователь сопротивления опустить за геометрическую ось трубопровода не менее чем на 15 мм

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	КТСП-Н, Кл. В	Термопреобразователь сопротивления для Т1-Т2 (Т3-Т4)	1		Р1100, L=100 (Р1100, L=60)
2		Бобышка под гильзу термопреобразователя	1		
3		Гильза защитная под термопреобразователь	1		

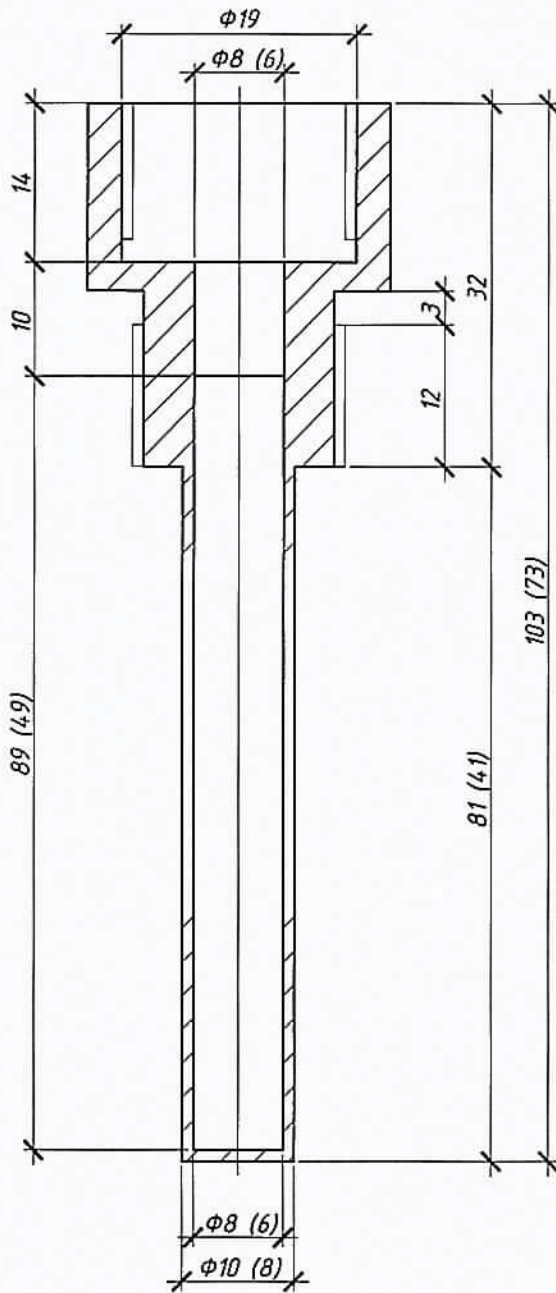
Взаим. инв. №

Подпись и дата

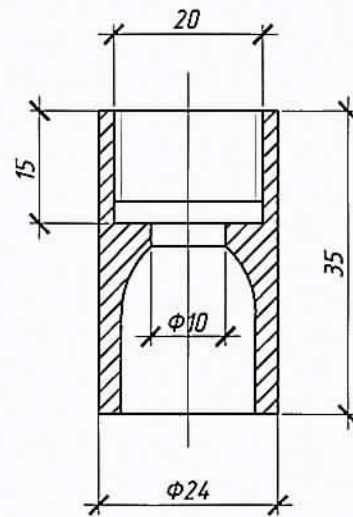
Инв. № подл.

Т - Игар.58-1 - 07/2015 - АУТВР - СА					
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Талнах, ул. Игарская, 58, п.1					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Гоголев А.С.			22.05.2017
Проверил		Киреев Н.Н.			
ГИП		Кириллов К.В.			
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			Стадия	Лист	Листов
			Р	10	
Установка термопреобразователя сопротивления			ООО "СеверСтрой"		

Гильза термопреобразователя сопротивления

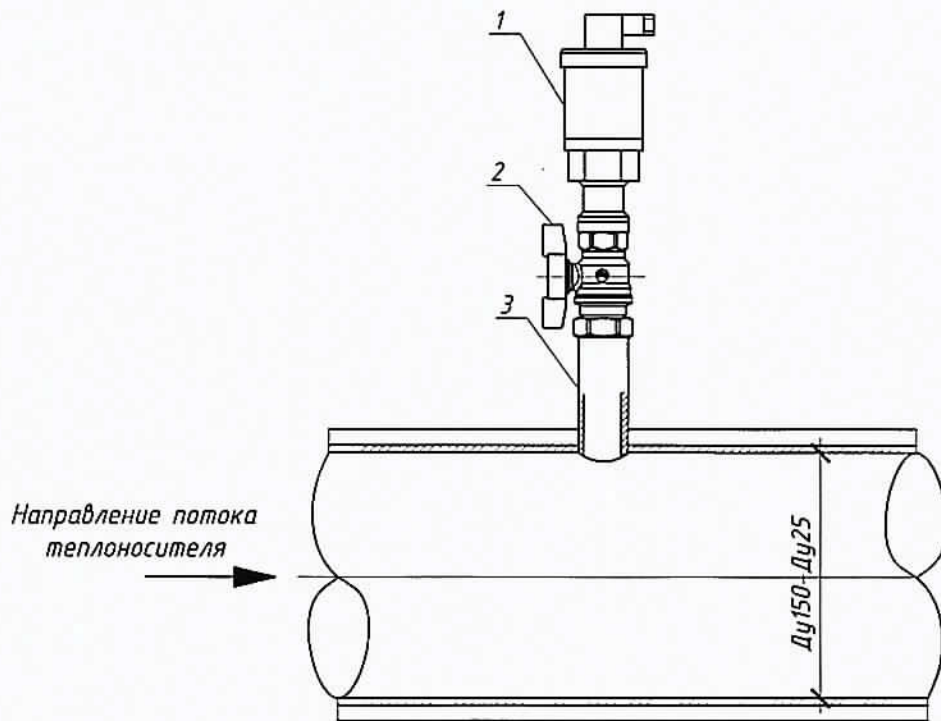


Бобышка термопреобразователя сопротивления



Размеры указаны для термопреобразователя L=100 (для термопреобразователя L=60 размеры даны в скобках).
При монтаже бобышку термопреобразователя сопротивления обрезать до нужных размеров.

Взаим. инв. №						Т - Изгар.58-1 - 07/2015 - АУТВР - СА			
Подпись и дата						Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Талнах, ул. Изгарская, 58, п.1			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Гоголев А.С.		<i>[Signature]</i>	22.05.2017		Р	11	
Проверил		Киреев Н.Н.		<i>[Signature]</i>		Гильза термопреобразователя сопротивления L=100, L=60 мм. Бобышка термопреобразователя сопротивления	ООО "СеверСтрой"		
ГИП		Кириллов К.В.		<i>[Signature]</i>					
Инв. № подл.									



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Корунд - ДИ - 001	Преобразователь избыточного давления	1		0...1,6 МПа, М20 x 1,5
2	Итар 09* Ду15	Кран шаровой под манометр	1		
3	ГОСТ 6357-81	Резьба трубная G1/2"	1		

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

T - Изгар.58-1 - 07/2015 - АУТВР - СА

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Талнах, ул. Изгарская, 58, п.1

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Гоголев А.С.		<i>[Signature]</i>	22.05.2017
Проверил		Киреев Н.Н.		<i>[Signature]</i>	
ГИП		Кириллов К.В.		<i>[Signature]</i>	

Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Установка преобразователя избыточного давления

ООО
"СеверСтрой"

Схема пломбирования
МФ

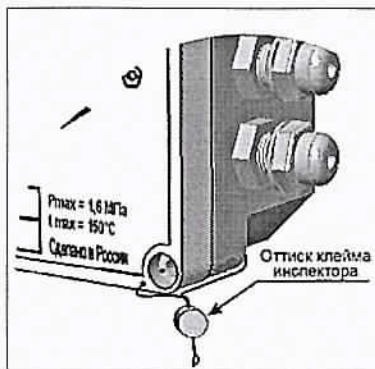


Схема пломбирования
термопреобразователя

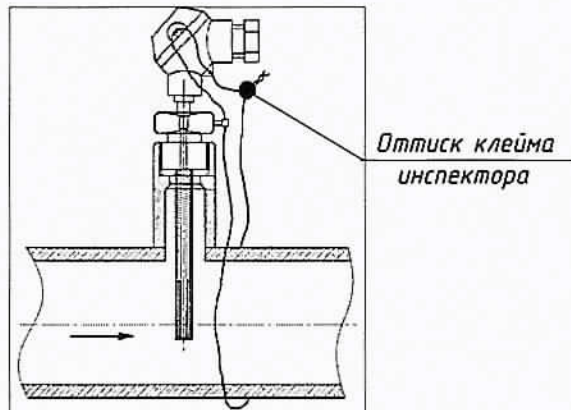
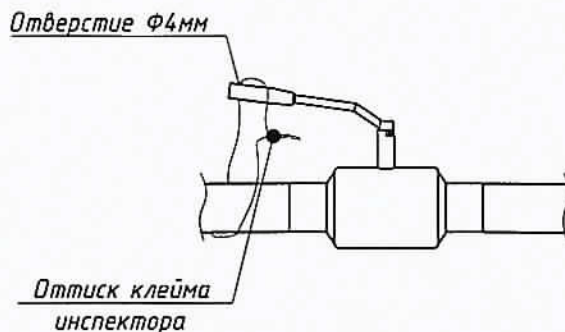


Схема пломбирования
тепловычислителя



Схема пломбирования
шаровых кранов



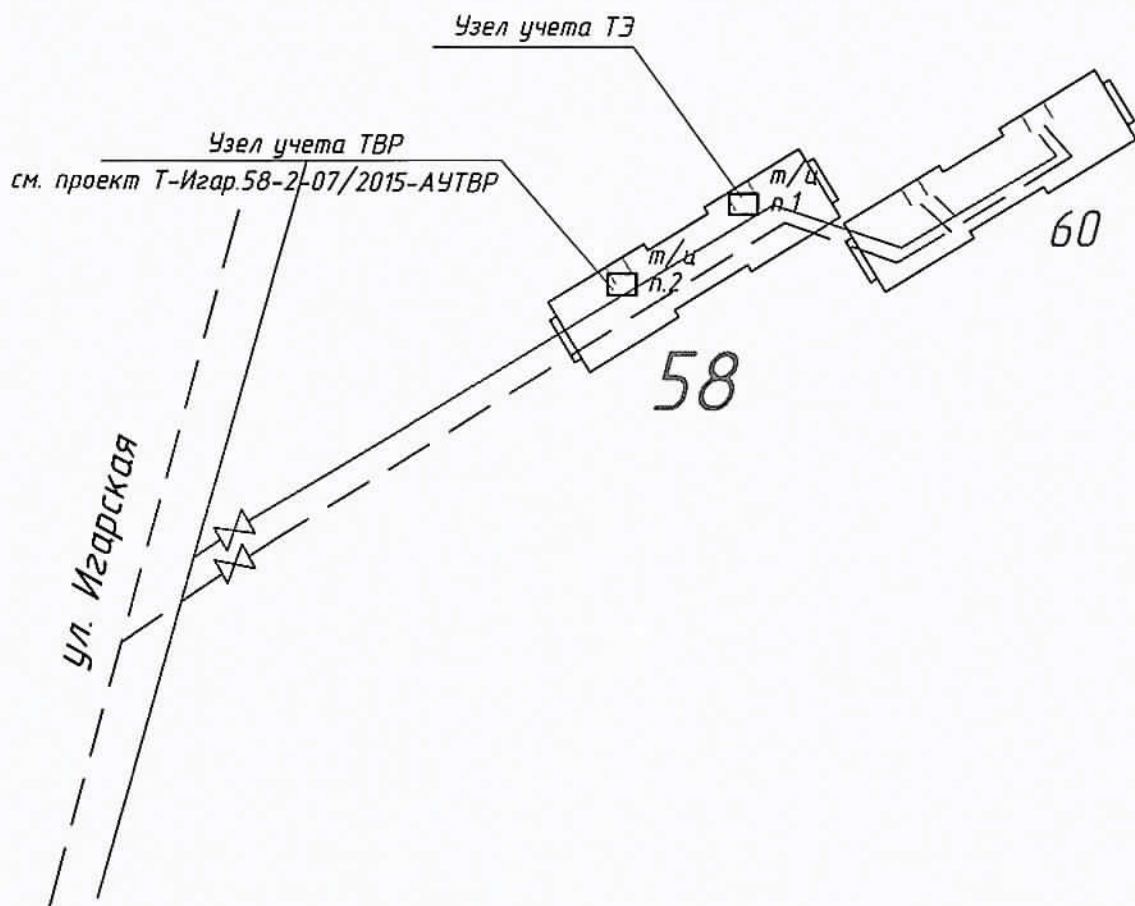
инв. №

Подпись и дата

инв. № подл.

Т - Изгар.58-1 - 07/2015 - АУТВР - СП					
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Талнах, ул. Изгарская, 58, п.1					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Гоголеб А.С.			22.05.2017
Проверил		Киреев Н.Н.			
ГИП		Кириллов К.В.			
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			Стадия	Лист	Листов
			Р	13	
Схема пломбирования основных элементов узла учёта			000 "СеверСтрой"		

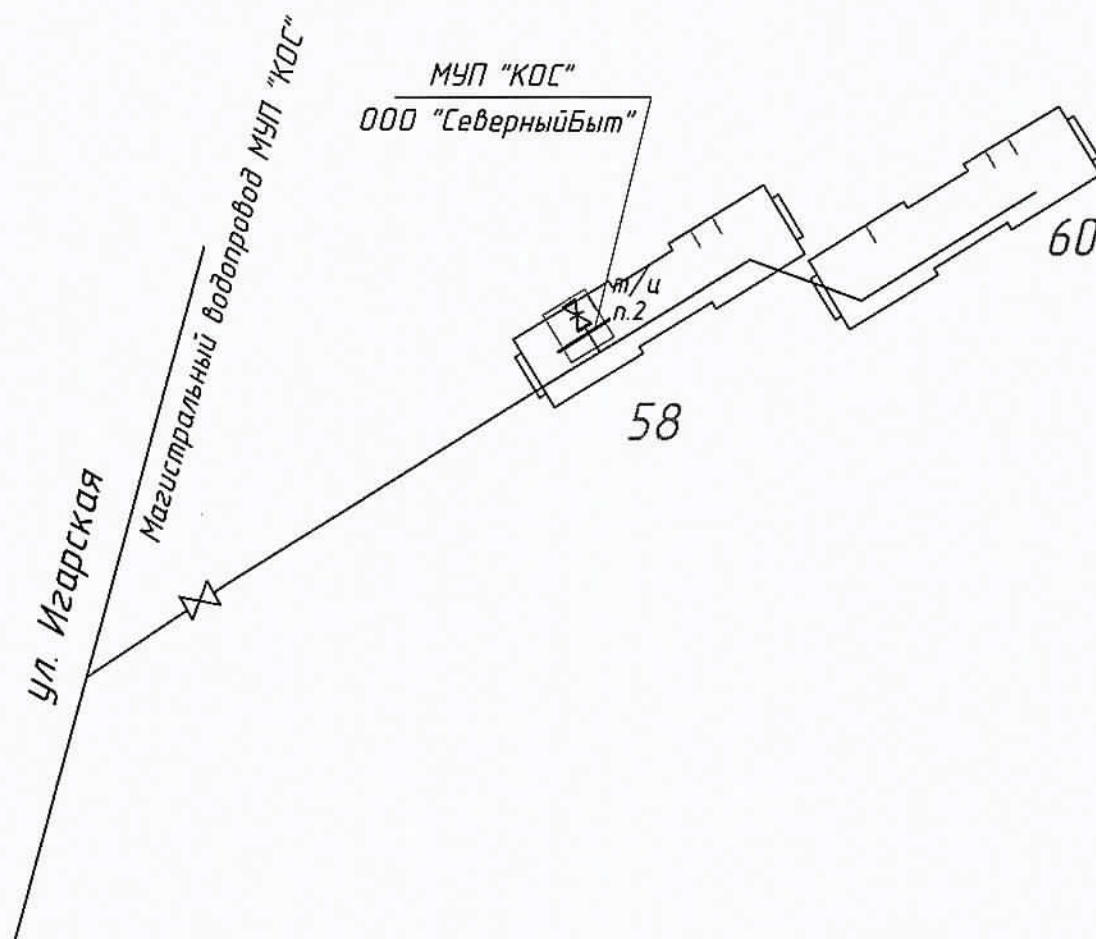
Схема установки автономного узла коммерческого учета
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Игарская, 58



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т - Игар.58-1 - 07/2015 - АУТВР - СП	Лист
					22.05.2017		14

Схема разграничения эксплуатационной ответственности
холодного водоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Игарская, 58



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					22.05.2017

Т - Игар.58-1 - 07/2015 - АУТВР - СП

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2 <u>11.12</u>	3	4	5	6	7	8	9
1	Преобразователь расхода	МФ-5.2.1-Б-50, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
1.1	Преобразователь расхода реверс.	МФ-5.2.1-Б-Р-50, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Комплект термометрических датчиков, платиновые, Pt100, кл. В с гильзой защитной L=80, с боковой приборной L=35.	КТСР-Н		ООО "ИНТЕП"	шт	1		
3	Преобразователь избыточного давления, 4-20 мА, 1,6 МПа, М20 x 1,5	Корунд-ДИ-001		ООО "Стенли"	шт	2		
4	Габаритный имитатор для МФ, фланцевый Ду 50			Россия	шт	2		
5	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду 50			Россия	компл.	2		
6	Кран шаровой латунный Ду 15 под манометр, Тмакс = 150 °С, 1,6 МПа	Итар 093		Итар	шт	3		
7	Резьба трубная G 1/2" / G 3/4"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	3 / 2		
8	Кран шаровой муфта / муфта, Тмакс = 150 °С Ду 20	Итар 093		Итар	шт	2		
9	Запорный диск латунный, Тмакс = 150 °С Ду 50	ПА 200		ПромАрт	шт	-		
10	Автоматический воздухоотводчик Ду 15	Итар 362		Итар	шт	1		
11	Фланец стальной 1-80-16 ст 20 Ду 80	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	6		
12	Фланец стальной 1-50-16 ст 20 Ду 50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	-		
13	Отвод стальной 90-89 x 4,5 Ду 80	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	5		
14	Отвод стальной 90-57 x 3,5 Ду 50	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	-		
15	Переход стальной, К-2-89 x 57	ГОСТ 17376-2001*		Россия	шт	4		
16	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ф 89 x 4,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,5		
17	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ф 57 x 3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,8500		
18	Фильтр фланцевый Ду 80			Россия	шт	2		
19	Антикоррозионное покрытие - грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м ²	0,6546		

Имя	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Госаев А.С.				21.05.2019
Проверил	Курев Н.И.				
ГИП	Кириллов К.В.				

Т - Игар 58-1 - 07/2015 - АУТВР - В 4

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Талнах, ул. Игарская, 58, п.1

Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

Спецификация оборудования, изделий и материалов Тама 1

000

"СеверСтрой"

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

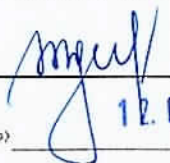
"СеверСтрой"

Производственно-строительная фирма г. Норильск, ул. 50 лет Октября, дом 1 кв. 48.
тел./факс: (3919) 48-07-17, 46-99-86, belovip@yandex.ru

Свидетельство №0196.01-2015-2457071780-П-184 о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от СРО НИИ «Профессиональный альянс строителей».

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер предприятия
«Энергосбыт» АО «НТЭК»

 И.В. Жданович
«__» 12.07.2017 2016г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер
МУП «КОС»

 И.В. Леготин
«__» 2016г.

Рабочий проект

НА АВТОНОМНЫЙ УЗЕЛ
КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ТЕПЛОВОДОРЕСУРСОВ

Объект: Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Норильск,
ул. Играская, 58, п.2

Т - Игар.58-2 - 07/2015 - АУТВР




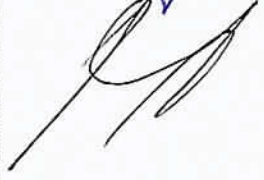



Генеральный директор
ООО «СеверСтрой»

 А.В. Белов

«__» 2016 г.

Норильск – 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ к проекту Т - Игар.58-2 - 07/2015 - АУГВР

Ф.И.О	Должность	Примечание	Подпись/дата
Корсунов Д.В.	Начальник договорного отдела предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Поляков Г.М.	Начальник ПТО предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»	Федосов З.В.	 10.07.17
Линицкий А.Ю.	Начальник отдела приборного учета предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		11.07.17 ₂
Дущенко Н.С.	Заместитель директора предприятия «Энергосбыт» АО «НТЭК»		
Лебедев А.Н.	Начальник ЦЭАСО МУП «КОС»		
Половнев С.В.	Начальник БПУ МУП «КОС»		
Дашок В.В.	Главный энергетик МУП «КОС»		
Фурман Е.М.	Зам. главного инженера МУП «КОС»		
			

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления
энергетики – главный энергетик
Администрации г. Норильска
А.В. Береговских
«13» 02 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
МУП «КОС»

И.В. Леготин
«13» 02 2015 г.

АКТ

о разграничении эксплуатационной ответственности трубопроводов теплоснабжения (горячей воды)

Мы, нижеподписавшиеся: зам. главного инженера МУП «Коммунальные объединенные системы» - Евгений Михайлович Фурман, главный инженер ООО «СеверныйБыт» - Сергей Вячеславович Фролов составили настоящий акт о том, что границей эксплуатационной ответственности трубопроводов теплоснабжения (горячего водоснабжения) в районе Талнах г. Норильска на территории, обслуживаемой ООО «СеверныйБыт» является:

Для организации МУП «КОС», осуществляющей теплоснабжение (горячее водоснабжение):

Внутриквартальные трубопроводы теплоснабжения (горячей воды) в коллекторах и подпольях многоквартирных жилых домов в границах: от магистральных трубопроводов теплоснабжения (горячей воды) до первых фланцев отсекающей запорной арматуры в тепловых пунктах многоквартирных жилых домов.

Для организации ООО «СеверныйБыт»:

Трубопроводы теплоснабжения и горячего водоснабжения многоквартирных жилых домов от первых фланцев отсекающей запорной арматуры в тепловых пунктах, включая впадную запорную арматуру и всю внутреннюю систему теплоснабжения (горячего водоснабжения) многоквартирного жилого дома.

Зам. главного инженера МУП «КОС»

Е.М. Фурман

Главный инженер ООО «СеверныйБыт»

С.В. Фролов



СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления
энергетики главный энергетик
Администрации г. Норильска
А.В. Береговских
« 13 » 02 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
МУП «КОС»

И.В. Леготин
« 12 » 02 2015 г.

АКТ

о разграничении эксплуатационной ответственности трубопроводов холодной воды

Мы, нижеподписавшиеся: зам. главного инженера МУП «Коммунальные объединенные системы» - Евгений Михайлович Фурман, главный инженер ООО «СеверныйБыт» - Сергей Вячеславович Фролов составили настоящий акт о том, что границей эксплуатационной ответственности трубопроводов **холодного водоснабжения** в районе Талнах г. Норильска на территории, обслуживаемой ООО «СеверныйБыт» является:

Для организации МУП «КОС», осуществляющей холодное водоснабжение:

Внутриквартальные трубопроводы холодной воды в коллекторах и подпольях многоквартирных жилых домов в границах: от магистрального трубопровода холодного водоснабжения до первого фланца отсекающей запорной арматуры в тепловых пунктах многоквартирных жилых домов.

Для организации ООО «СеверныйБыт»:

Трубопроводы холодного водоснабжения многоквартирных жилых домов от первых фланцев отсекающей запорной арматуры в тепловых пунктах, включая вводную запорную арматуру и всю внутреннюю систему холодного водоснабжения многоквартирного жилого дома.

Зам. главного инженера МУП «КОС»

Е.М. Фурман

/ Главный инженер ООО «СеверныйБыт»

С.В. Фролов



Саморегулируемая организация,
основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО

«Профессиональный альянс проектировщиков»

105120, Россия, г. Москва, пер. Костомаровский, д. 3, стр. 12

www.morap.ru

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций:
СРО-П-184-06052013

г. Москва

20 мая 2015 г.

дата выдачи свидетельства

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определённому виду или видам работ, которые оказывают влияние на
безопасность объектов капитального строительства

№ 0196.01-2015-2457071780-П-184

Выдано члену саморегулируемой организации:

Обществу с ограниченной ответственностью

«СеверСтрой»

ОГРН 1112457000644, ИНН 2457071780,

663310, Красноярский край, г. Норильск, ул. 50 лет Октября, д. 1, кв. 48

Основание выдачи Свидетельства: Решение Совета Некоммерческого партнерства
«Профессиональный альянс проектировщиков», протокол № 123 от «19» мая 2015
года

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему
Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

Начало действия с 20 мая 2015 г.

Свидетельство без приложения не действует

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия

Свидетельство выдано взамен ранее выданного: - не выдавалось

Председатель Совета



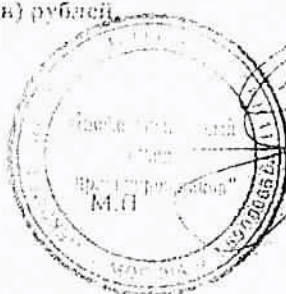
подпись

О.В. Рушева

6.	6. Работы по подготовке технологических решений. 6.1. Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов. 6.2. Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов. 6.3. Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов. 6.4. Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов. 6.5. Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов. 6.6. Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов. 6.7. Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов. 6.8. Работы по подготовке технологических решений объектов нефтегазового назначения и их комплексов. 6.9. Работы по подготовке технологических решений объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов. 6.11. Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов. 6.12. Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов. 6.13. Работы по подготовке технологических решений объектов метрополитена и их комплексов.
7.	7. Работы по разработке специальных разделов проектной документации. 7.1. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. 7.2. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. 7.3. Разработки деклараций по промышленной безопасности опасных производственных объектов. 7.4. Разработки деклараций безопасности гидротехнических сооружений.
8.	8. Работы по подготовке проектов организации строительства, сносу и демонтажу зданий и сооружений, проектированию срока эксплуатации и консервации.
9.	9. Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды.
10.	10. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.
11.	11. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения.
12.	12. Работы по объектно-структурным конструкциям зданий и сооружений.
13.	13. Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком).

Общество с ограниченной ответственностью «СеверСтрой» вправе заключать договоры по подготовке проектной документации: 13. Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком), стоимость которых по одному договору не превышает 50 000 000 (Пятьдесят миллионов) рублей.

Председатель Совета



подпись

О.В. Рушева

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Полное наименование:

Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов (в дальнейшем - АУТВР) объекта «Жилой дом, ул. Игарская, 58, п.2».

1.2 Адрес объекта: *г. Норильск, ул. Игарская, 58, п.2.*

1.3 Автономный узел коммерческого учета тепловодоресурсов предназначен для сбора и документирования данных о параметрах тепловодоснабжения объекта «Жилой дом, ул. Игарская, 58, п.2».

1.4 Целями создания АУТВР являются:

– введение системы взаиморасчётов за фактически потребленную тепловую энергию и холодную воду между **Поставщиком** - АО «НТЭК» и **Потребителем** – «Жилой дом, ул. Игарская, 58, п.2»;

– контроль тепловых режимов работы системы тепловодопотребления;

– контроль рационального использования тепловодоресурсов и теплоносителя;

– соблюдение требований законодательства РФ.

1.5 Разработка проекта АУТВР проведена в соответствии со следующими документами:

– Техническое задание на проектирование и установку узлов учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения в многоквартирных жилых домах муниципального образования город Норильск;

– Технические условия на установку узлов коммерческого учета тепловой энергии и воды объектов: МУП «КОС» в многоквартирных жилых домах г. Норильска;

– Федеральный закон РФ от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

– ГОСТ 34.201-89 «Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»;

– СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;

– Правила организации коммерческого учета воды, сточных вод (утверждены Постановлением Правительства РФ от 04.09.2013г. №776);

– Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя (утверждены Постановлением Правительства РФ от 18.11.2013г. №1034);

– Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утверждены Приказом Минэнерго РФ № 115 от 24.03.2003);

– СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*»;

– СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»;

– СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003»;

– СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003»;

– СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*»;

– Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (рег. № 30593 Министерства юстиции РФ от 12.12.2013);

– Правила устройства электроустановок (ПУЭ);

– Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (рег. № 4145 Министерства юстиции РФ от 22.01.2003);

– СНиП 3.05.06-86 "Электротехнические устройства".

Взам. инв. №						
	Подп. и дата					
Инв. № подл.						
	Изм. Лист Лист № док Подп. Дата					
Т – Игар.58-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ						Лист
						2

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

2.1 Тепловодоснабжение объекта «Жилой дом, ул. Игарская, 58, п.2» осуществляется от магистральных трубопроводов МУП «КОС» (см. приложение).

2.2 Поступление теплоносителя производится по двум стальным трубопроводам в открытую водяную систему теплоснабжения с зависимой схемой подключения потребителя. Горячее водоснабжение осуществляется по тупиковому трубопроводу на два подъезда путем отбора из системы отопления. Холодное водоснабжение на весь жилой дом осуществляется по трубопроводу диаметром 65 мм.

2.3 Согласно исходных данных (см. приложение) объект внедрения АУТВР характеризуется параметрами, приведенными в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование объектов	тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	тепловая нагрузка на ГВС, Гкал/ч	максимальный расход горячей воды, м ³ /ч	максимальный расход холодной воды, м ³ /ч
Игарская, 58, п.2 (по жилой части)	0,186	0,132	2,2000	2,8

- температурный график центрального качественного регулирования – 115/70 °С;
- расчетная температура холодной воды на источнике – +5°С.

2.4 На объекте имеют место следующие режимы работы сетей ГВС:

«ОСНОВНОЙ» (или «ЗИМА»). Работает отопление и ГВС. Подача теплоносителя осуществляется по подающему трубопроводу, возврат - по обратному.

«ЛЕТО 1». Работает только ГВС. Подача теплоносителя осуществляется по подающему трубопроводу. Обратный трубопровод пустой (ПТ), либо расход в нем равен нулю.

«ЛЕТО 2». Работает только ГВС. Подача теплоносителя осуществляется в обратном направлении (реверс). Подающий трубопровод пустой (ПТ), либо расход в нем равен нулю.

Изм. № год	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Игар.58-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист
							3

3. СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ АУТВР И ЕГО РАЗМЕЩЕНИЕ НА ОБЪЕКТЕ

3.1 Исходя из требований «Технических условий», и данных о расходах теплоносителя, характеристике системы теплоснабжения объекта и технических характеристик оборудования для АУТВР, выбрана схема, приведенная в схеме автоматизации рабочих чертежей.

Узел учета потребления тепловой энергии и расхода холодной воды реализован на базе вычислителя количества теплоты «ВКТ-9», производства компании ЗАО «Теплоком-Инжиниринг» (г. Санкт-Петербург), с применением:

- электромагнитных преобразователей расхода «МастерФлоу»;
- преобразователей температуры КТСП-Н;
- преобразователей давления «Корунд».

3.2 Краткое описание и технические характеристики оборудования.

3.2.1 *Тепловычислитель «ВКТ-9»* предназначены для измерений выходных сигналов измерительных преобразователей расхода, температуры, давления и вычислений по результатам измерений количества теплоносителя и тепловой энергии (количества теплоты) в водяных системах теплоснабжения.

Вычисление тепловой энергии осуществляется по формулам, приведенным в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Схема	Номер схемы	Формула (Qотопления)	Формула (Qгвс)
Открытая система отопления с циркуляционным трубопроводом ГВС	1.1	$M1*(h1-h2)+dM*(h2-h_{хв})$	-
Открытая система отопления с тупиковым трубопроводом ГВС	1.3	$M1*(h1-h2)+dM*(h2-h_{хв})$	$M3*(h3-h_{хв})$
Циркуляция ГВС	1.1	$M1*(h1-h2)+dM*(h2-h_{хв})$	-
Трубопровод ХВС	4.1	-	-

где:

M1 – масса теплоносителя в подающем трубопроводе (системы отопления, ГВС);

M2 – масса теплоносителя в обратном трубопроводе (системы отопления, ГВС);

M3 – масса теплоносителя в трубопроводе ГВС;

h1 – энтальпия воды в подающем трубопроводе (системы отопления, ГВС);

h2 – энтальпия воды в обратном трубопроводе (системы отопления, ГВС);

h3 – энтальпия воды в трубопроводе ГВС;

h_{хвс} – энтальпия исходной воды.

Настроечная база данных и формы отчетных ведомостей тепловычислителя ВКТ-9 приведены в Приложении.

Тепловычислитель рассчитан на эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от -10 до +50 °С и относительной влажности не более 95% (соответствуют группе С3 по ГОСТ Р 52931).

Степень защиты корпуса от проникновения внешних твердых предметов и воды: IP54 по ГОСТ 14254.

Средний срок службы: 12 лет.

Средняя наработка на отказ: 80000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

Вычислители зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений РФ под номером 56129-14.

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взм. инв. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата	Т – Игр.58-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист
							4

3.2.2 *Электромагнитные преобразователи расхода «МастерФлоу»* (МФ) предназначены для измерений объема и расхода холодной или горячей воды, а также других жидкостей с удельной электропроводностью не менее 10⁻³ См/м, преобразования указанных параметров в электрические сигналы: импульсный, частотный или постоянного тока.

МФ рассчитаны на эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от -10 до +50 °С и относительной влажности не более 95% (соответствуют группе С3 по ГОСТ Р 52931).

Степень защиты МФ от воды и пыли IP65 по ГОСТ 14254.

Средний срок службы: 12 лет.

Средняя наработка на отказ: 75000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

Преобразователи расхода зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 31001-12.

3.2.3 *Комплект термопреобразователей сопротивления платиновых для измерения разности температур КТСП-Н* предназначен для измерения разности температур теплоносителя в открытой системе теплоснабжения и имеет следующие технические данные:

- рабочий диапазон измеряемых температур от 0 до 160 °С;
- рабочий диапазон измеряемой разности температур от 2 до 158 °С;

Комплект термопреобразователей сохраняет работоспособность при изменении температуры окружающей среды от -50 до +50 °С и относительной влажности не более 98% при 35 °С.

Защищенность от воздействия пыли и влаги по ГОСТ 14254-96 IP65.

Средний срок службы: 12,5 лет.

Межповерочный интервал 4 года.

3.2.4 *Преобразователи давления «Корунд»* предназначены для непрерывного измерения и преобразования давления избыточных нейтральных и агрессивных, газообразных и жидких сред в унифицированный выходной сигнал постоянного тока (4-20 мА), используемый в качестве входного во вторичной аппаратуре.

Преобразователи рассчитаны на эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от -50 до +80 °С

По степень защиты от проникновения пыли и воды преобразователи соответствуют группе IP65.

Средний срок службы: 14 лет.

Средняя наработка на отказ: 250 000 часов.

Межповерочный интервал 4 года.

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

						Т – Игар.58-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата		5

4. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ДАВЛЕНИЯ АУТВР

4.1 Расчет технологических потерь тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов выполнен по «Методике определения нормативных значений показателей функционирования водяных тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» (МДК 4-03.2001) по следующим формулам:

– для теплопроводов подземной прокладки, по подающим и обратным трубопроводам вместе:

$$Q_{из.н.год.} = \sum (q_{из.н.} L \beta) 10^{-6}; \quad (4.1.1)$$

– для теплопроводов надземной прокладки по подающим и обратным трубопроводам отдельно:

$$Q_{из.н.год.п.} = \sum (q_{из.н.п.} L \beta) 10^{-6}; \quad (4.1.2)$$

$$Q_{из.н.год.о.} = \sum (q_{из.н.о.} L \beta) 10^{-6}; \quad (4.1.3)$$

где $q_{из.н.}$, $q_{из.н.п.}$ и $q_{из.н.о.}$ - удельные часовые тепловые потери трубопроводов каждого диаметра, определенные пересчетом табличных значений норм удельных часовых тепловых потерь на среднегодовые условия функционирования тепловой сети, подающих и обратных трубопроводов подземной прокладки - вместе, надземной - отдельно, ккал/м ч;

L - длина трубопроводов участка тепловой сети для прокладки подземной прокладки в двухтрубном исчислении, надземной - в однострубном, м;

β - коэффициент местных тепловых потерь, учитывающий потери запорной арматурой, компенсаторами, опорами.

При наружной прокладке тепловых сетей удельные часовые потери каждого из трубопроводов, определяются по формуле:

$$q_H = \frac{\pi(t - t_{н.в.})}{\frac{\ln[(d_H + 2\delta) / d_H]}{2\lambda_{из}} + \frac{1}{\alpha(d_H + 2\delta)}} \quad (4.1.4)$$

где:

t – средняя за год температура теплоносителя в трубопроводе, °С;

$t_{н.в.}$ – средняя за год температура наружного воздуха, °С;

d_H – наружный диаметр трубопровода, м;

δ - толщина изоляционной конструкции трубопровода, м;

α – коэффициент теплоотдачи в зависимости от вида и температуры изолируемой поверхности и применяемого кровного слоя, Вт/(м²°С) (по СНиП 41-03-2003);

$\lambda_{из}$ – коэффициент теплопроводности изоляционной конструкции трубопровода, м°Сч/ккал.

Расчет технологических потерь тепловой энергии не произведен, т.к. узел учета АУТВР расположен на границе раздела балансовой принадлежности.

Изм. № годп.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Т – Игар.58-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист
								6
Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

4.2 Дополнительные потери давления на участке трубопровода (подающий, обратный трубопроводы ТВС и трубопровод холодной и горячей воды) связанные с монтажом узла учета определяются как сумма потерь давления на трение по длине на прямых участках (ΔP_{np}), потерь давления на местных сопротивлениях (ΔP_m) и потерь давления на счетчике ($\Delta P_{сч}$ – только для крыльчатых счетчиков):

$$\Delta P = \sum \Delta P_{np} + \sum \Delta P_m + \Delta P_{сч}$$

Потери давления на трение по длине прямого участка (ΔP_{np}) определяются по формуле:

$$\Delta P_{np} = Rl = 0.00638G^2 / D_g^5 \rho,$$

где:

l – длина прямого участка, м;

R – удельные потери на трение;

G – расход воды, т/ч;

ρ – плотность воды при заданной температуре, кг/м³;

D_g – внутренний диаметр трубы, м.

Потери давления на местные сопротивления определяются по формуле:

$$\Delta P_m = \xi * (V^2 \rho / 2g),$$

где:

ξ – сумма коэффициентов местного сопротивления, который, как правило, определяется экспериментально и его значения для различных элементов содержатся в справочной литературе. Местные сопротивления – это места, где целостность потока нарушается, что создает вихреобразование и повышает сопротивление трубы. Такими местами могут быть задвижки, вентили, тройники, колена, конфузторы, диффузоры и т.д.;

V – средняя скорость потока на прямом участке, м/с;

ρ – плотность воды при заданной температуре, кг/м³;

g – коэффициент ускорения свободного падения.

Значение скорости воды (V) находим из формулы:

$$V = W * 4 / (3600 * \pi * D_{np}^2),$$

где:

D_{np} – диаметр трубы;

W – расход воды, м³/ч.

Потери давления на счетчике ($\Delta P_{сч}$) определяются по формуле:

$$\Delta P_{сч} = K * Q^2 * 10^{-4},$$

где:

K – коэффициент гидравлического сопротивления для крыльчатых счетчиков;

Q – максимальный расход, м³/ч.

Инв. № годл.	Полн. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подл.	Дата

Результаты расчетов потерь давления для подающего, обратного трубопроводов ТВС и трубопроводов ГВС и ХВС представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Параметр	Трубопровод подающий Т1	Трубопровод обратный Т2	Трубопровод ГВС Т3	Трубопровод ХВС
Диаметр трубопровода, м	0,05	0,05	0,032	0,032
Расход, м ³ /час	6,33	6,33	2,20	2,8000
Сумма коэффициентов местного сопротивления, ξ	2	3,5	5,1	10
Скорость воды V, м/с	0,90	0,90	0,76	0,97
Потери давления на трение $\Delta P_{пр}$, кгс/м ²	31,84	31,84	41,60	67,59
Потери давления на местные сопротивления $\Delta P_{м}$, кгс/м ²	91,47	160,08	197,82	493,66
Потери давления, кПа	1,21	1,88	2,35	5,50
Суммарные потери давления, кПа	5,34			5,5

Согласно результатов расчета, потери давления при установке выбранных преобразователей расхода не нарушит режим работы системы теплоснабжения и системы холодного и горячего водоснабжения на рассматриваемом объекте.

Результаты выбора первичных преобразователей расхода осуществленного на основании данных о тепловой нагрузке и максимальном водопотреблении, с учетом дополнительных потерь давления на участке трубопровода связанных с монтажом узла учета приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Место установки прибора	Прибор	Диаметр, мм	Расчетный максимальный расход, м ³ /час	Минимальный расход G_{min} прибора, м ³ /час	Максимальный расход G_{max} прибора, м ³ /час
Т1, Т2	МФ-5.2	50	6,33	0,5	75
В1	МФ-5.2	32	2,8	0,2	30
Т3	МФ-5.2	32	2,2	0,2	30

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Т – Игар.58-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист
							8
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ АУТВР

5.1 Электроснабжение (~ 220 В) оборудования АУТВР осуществляется от существующего ВРУ жилого дома.

5.2 Электробезопасность эксплуатации электрооборудования АУТВР обеспечивается путем зануления, с применением системы заземления TN-S. В качестве проводника зануления используется специальная жила силового кабеля.

5.3 При эксплуатации и обслуживании теплосчетчика необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (регистрационный №4145 Министерства юстиции РФ от 22.01.03 г.) и «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» (Приложение к приказу Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 24.07.2013г. №328Н).

5.4 Для создания системы уравнивания потенциалов, необходимо электрически соединить его фланцы между собой, а также каждый его фланец с соответствующим ответным фланцем трубопровода (Рисунок 5.1).

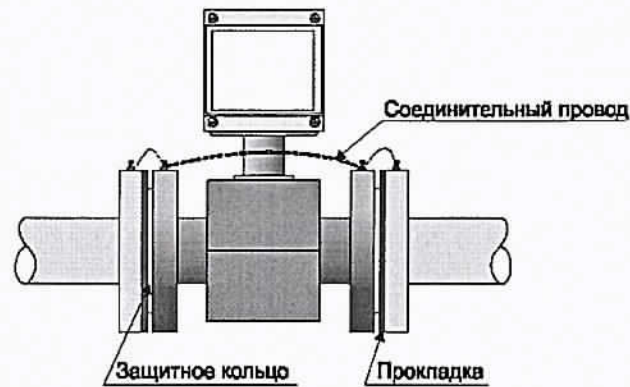


Рисунок 5.1 Монтаж первичного преобразователя

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВВОДУ В ДЕЙСТВИЕ АУТВР НА ОБЪЕКТЕ

6.1 Смонтированный узел учета, прошедший опытную эксплуатацию, подлежит вводу в эксплуатацию.

6.2 Ввод в эксплуатацию узла учета, установленного у потребителя, осуществляется комиссией в следующем составе:

- а) представитель теплоснабжающей организации;
- б) представитель потребителя;
- в) представитель организации, осуществлявшей монтаж и наладку вводимого в эксплуатацию узла учета.

6.3 Комиссия создается владельцем узла учета.

6.4 Для ввода узла учета в эксплуатацию владелец узла учета представляет комиссии проект узла учета, согласованный с теплоснабжающей организацией, выдавшей технические условия и паспорт узла учета или проект паспорта, который включает в себя:

- а) схему трубопроводов (начиная от границы балансовой принадлежности) с указанием протяженности и диаметров трубопроводов, запорной арматуры, контрольно-измерительных приборов, грязевиков, спускников и перемычек между трубопроводами;
- б) свидетельства о поверке приборов и датчиков, подлежащих поверке, с действующими клеймами поверителя;
- в) базу данных настроечных параметров, вводимую в измерительный блок или тепловычислитель;
- г) схему пломбирования средств измерений и оборудования, входящего в состав узла учета, исключающую несанкционированные действия, нарушающие достоверность коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя;
- д) почасовые (суточные) ведомости непрерывной работы узла учета в течение 3 суток (для объектов с горячим водоснабжением - 7 суток).

6.5 Документы для ввода узла учета в эксплуатацию представляются в теплоснабжающую организацию для рассмотрения не менее чем за 10 рабочих дней до предполагаемого дня ввода в эксплуатацию.

6.6 При приемке узла учета в эксплуатацию комиссией проверяется:

- а) соответствие монтажа составных частей узла учета проектной документации;
- б) наличие паспортов, свидетельств о поверке средств измерений, заводских пломб и клейм;
- в) соответствие характеристик средств измерений характеристикам, указанным в паспортных данных узла учета;
- г) соответствие диапазонов измерений параметров, допускаемых температурным графиком и гидравлическим режимом работы тепловых сетей, значениям указанных параметров, определяемых договором и условиями подключения к системе теплоснабжения.

6.7 При отсутствии замечаний к узлу учета комиссией подписывается акт ввода в эксплуатацию узла учета, установленного у потребителя.

6.8 Акт ввода в эксплуатацию узла учета служит основанием для ведения коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя по приборам учета, контроля качества тепловой энергии и режимов теплоснабжения с использованием получаемой измерительной информации с даты его подписания.

6.9 При подписании акта о вводе в эксплуатацию узла учета узел учета пломбируется.

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АУТВР

7.1 Общие указания

7.1.1 Настоящая инструкция устанавливает правила и требования, необходимые для обеспечения безаварийной и безопасной эксплуатации АУТВР.

7.1.2 Эксплуатация АУТВР должна производиться в полном соответствии с требованиями:

- настоящей инструкции;
- постановление Правительства РФ от 04.09.2013г. №776 «Правила организации коммерческого учета воды, сточных вод»;
- постановление Правительства РФ от 18.11.2013г. №1034 «О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя»;
- руководства по эксплуатации «ВКТ-9. Вычислители количества теплоты» (г.Санкт-Петербург, ЗАО «Теплоком-Инжиниринг»);
- руководства по эксплуатации «Преобразователи расхода электромагнитные МастерФлоу» (г. Калуга, ЗАО НПО «Промприбор»).

Режим работы АУТВР – автоматический, круглогодичный, не требующий постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Квалификационные требования к персоналу, обслуживающему АУТВР:

- электромонтер по обслуживанию сети электроснабжения шкафа автоматики (ША) с 3-й группой допуска до 1000 В;
- специалист КИП (не менее 3-го разряда) по обслуживанию оборудования АУТВР с 3-й группой допуска до 1000 В.

Технический персонал, имеющий допуск к АУТВР, должен иметь допуск к обслуживанию трубопроводов ТВС и разрешение, выданное организацией, обслуживающей данный узел.

7.2 Меры безопасности

При эксплуатации и обслуживании технических средств АУТВР необходимо соблюдать "Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок" и "Правила техники безопасности при эксплуатации теплотребляющих установок", а также меры безопасности, изложенные в документации (см. п. 8.1.2).

При проведении работ, связанных с метрологической поверкой приборов АУТВР или их ремонтом, сети ТВС должны быть остановлены, трубопроводы освобождены от воды.

7.3 Техническое обслуживание АУТВР

7.3.1 Техническое обслуживание АУТВР производится согласно руководству по эксплуатации каждого технического средства, входящего в состав комплекса технических средств автономного узла учета.

Введенный в эксплуатацию узел АУТВР требует периодического осмотра с целью:

- соблюдения условий эксплуатации технических средств;
- отсутствия внешних повреждений составных частей технических средств;
- проверки надежности электрических и механических соединений;
- проверки наличия пломб на установленных приборах;
- проверки наличия напряжения питания;
- проверки работоспособности технических средств.

Периодичность осмотра зависит от условий эксплуатации, но не должна быть реже одного раза в неделю.

Периодически (период зависит от температуры в трубопроводе и определяется экспериментально) необходимо проверять наличие трансформаторного масла в защитных гильзах термопреобразователей и восполнять его потери от высыхания.

Теплосчетчик не требует специального обслуживания.

7.4 Проверка правильности функционирования

7.4.1 Проверка функционирования всех устройств АУТВР проводится по показаниям теплосчетчика последовательным вызовом на дисплей всех измеряемых параметров (расхода, давления, температуры) и времени работы теплосчетчика.

7.4.2 Метрологическая поверка проводится во время планового технического обслуживания с периодичностью, указанной в технической документации на измерительные приборы.

7.4.3 Снятие показаний с теплосчетчика проводится специалистом организации.

7.5 Рекомендации

АУТВР - достаточно дорогой измерительный комплекс приборов, конечное назначение которого окупить себя в кратчайшие сроки и обеспечить максимальную экономию средств на реальном потреблении теплоносителя, что достигается соответствующими организационно-техническими мероприятиями:

- назначением ответственных лиц за состояние, эксплуатацию и сохранность оборудования узлов учета;
- изучением настоящей инструкции, технических описаний и инструкций по эксплуатации приборов и др. документов на АУТВР (в части их касающейся);
- аккуратным и грамотным ведением документации по узлу учета (УУ) и контролем её состояния во избежание конфликтных ситуаций с поставщиком ТЭР и ХВС;
- определением порядка проведения каких-либо работ (особенно сантехнических, сварочных, электромонтажных и т.п.) в помещениях УУ, вблизи трасс кабелей УУ;
- своевременным обеспечением соответствующего режима эксплуатации АУТВР;
- своевременной поверкой приборов;
- проведением мероприятий по сохранности узла АУТВР и предотвращению доступа к нему посторонних лиц.

Изм. № год	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ

Инв.№ год.	Полн. и дата	Взам. инв. №					Т – Игар.58-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ	Лист
			Изм.	Лист	Лист	№ док.		Подп.

НАСТРОЕЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОВЫЧИСЛИТЕЛЯ ВКТ-9-01

Настройки		Параметр		
1. Часы	1. Время	Текущее время	чч:мм:сс	час/минута/секунда
	2. Дата	Текущая дата	дд/мм/гг	день/месяц/год
	3. Коррекция	Коррекция суточного хода часов	0	от минус 30 до 30 с/сут
	4. Автоперевод	Зимнее и летнее время	Нет	
2. Идентификац.	1. Заводской номер	Заводской номер вычислителя	xxxxxxx	Редактирование только в режиме КАЛИБРОВКА
	2. Имя объекта	Обозначение вычислителя		16 символов
	3. Код организации	Код организации		16 символов
	4. Договор	Номер договора		с теплоснабжающей организацией
	5. Адрес	Адрес объекта	Игарская, 58, п.2	
3. Пароль	1. Ввести	Пароль		установленный ранее пароль
	2. Задать	Пароль		новый пароль
	3. Разрешить		Нет	разрешение на ввод пароля
1. Каналы V				
4. Датчики	1. TC1.V1	Вес импульса	100	от 0,001 до 10000 л/имп
		G_дог	6,33	договорное значение м ³ /час
		G_вп	75	верхний порог м ³ /час
		G_нп	0,5	нижний порог м ³ /час
		G_отс	0	отсечка
		Контроль питания	Не используется	дискретный (виртуальный) вход для подключения блока титания ПР
		Сигнал реверс	Не используется	дискретный (виртуальный) вход для сигнала обратного направления потока
	2. TC1.V2	Вес импульса	100	
		G_дог	6,33	
		G_вп	75	
		G_нп	0,5	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN1	
		Сигнал реверс	Не используется	
	3. TC1.V3	Вес импульса	10	гвс
		G_дог	2,2	
		G_вп	30	
		G_нп	0,2	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DIN2	
		Сигнал реверс	Не используется	
	4. TC1.V7	Тип канала	Вода	хвс
		Вес импульса	10	
		G_дог	2,8	
		G_вп	30	
		G_нп	0,2	
		G_отс	0	
		Контроль питания	DINA	
Сигнал реверс	Не используется			
5. TC1.V9	Тип канала	Не используется		
	Вес импульса	-		
	G_дог	-		

Т – Игар.58-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ

Лист

14

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № год.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	------	------	--------	-------	------

9. TC1.V8	G вп	-		
	G нп	-		
	G отс	-		
	Контроль питания	-		
	Сигнал реверс	Не используется		
	Тип канала	Вода		
	Вес импульса	100		
	G дог	6,33		
	G вп	75		
	G нп	0,5		
	G отс	0		
	Контроль питания	DIN1		
	Сигнал реверс	Не используется		
	10.Фильтр	1.Глубина	5	число от 1 до 8
2.Козф.сброса		2	число от 1,05 до 100	
2. Каналы t				
4. Датчики	1.TC1.t1	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)	
		t дог	115 °C	договорное значение от минус 50 до 180°C
		t вп	160 °C	верхний и нижний пороги от минус 50 до 180°C t нп < t вп
		t нп	0 °C	
	2.TC1.t2	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)	
		t дог	70 °C	
		t вп	160 °C	
		t нп	0 °C	
	3.TC1.t3	НСХ ТСП	Pt100 (0,00385)	
		t дог	65 °C	
		t вп	160 °C	
		t нп	0 °C	
3. Каналы P				
4. Датчики	1.TC1.P1	Датчик	1,6	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P дог	0,6	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P нп < P вп
		P нп	0	
	2.TC1.P2	Датчик	1,6	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P дог	0,4	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P нп < P вп
		P нп	0	
	3.TC1.P3	Датчик	1,6	верхняя граница
		Ток датчика	4..20	диапазон выходного тока
		P дог	0,6	Договорное значение от 0 до 2,5 МПа
		P вп	1,6	Верхний и нижний пороги от 0 до 2,5 МПа P нп < P вп
		P нп	0	
	4.Период измер	Период измерения	60	верхняя граница

Т – Игар.58-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ

Лист

15

Взам. инв. №

Подл. и дата

Индв. № подл.

Изм. Лист Лист № док. Подл. Дата

		5. Дискретные входы			
4. Датчики	1.DIN1	Инверсия	да	условие смены флага	
		Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
	2.DIN2	Инверсия	да	условие смены флага	
		Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
	3.DINA	Канал	V9	Любой из каналов V Не задействованных для измерений	
		Инверсия	да	условие смены флага	
		Задержка	10	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
	4.DINB	Канал	Не используется	Любой из каналов V Не задействованных для измерений	
		Инверсия	Нет	условие смены флага	
		Задержка	0	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
	5.DINC	Канал	Не используется	Любой из каналов V Не задействованных для измерений	
		Инверсия	Нет	условие смены флага	
		Задержка	0	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
	6.DIND	Канал	Не используется	Любой из каналов V Не задействованных для измерений	
		Инверсия	Нет	условие смены флага	
		Задержка	0	время задержки смены флага от 0 до 65535 с	
	5. Общие	1. Ед. изм. пепл.	Единицы измерения тепловой энергии	Гкал	
		2. Дата отчета	День формирования месячного архива	31	от 1 до 31
3. Восст-е архива		Восстановление архива	Да		
4. Коэф. небалан		Коэффициент небаланса масс	1	число от 1 до 2,8	
5. Канал твозд			Не используется		
6. Формула Qобщ		$\pm Q_{o1} \pm Q_{z1} \pm Q_{o2} \pm Q_{z2}$	Qo1	+ Qo1	
			Qz1	0	
			Qo2	0	
			Qz2	0	
7. Лето/зима		Текущий период	Зимний		
		Смена периода	В ручную	условия смены периода	теплопотребления
	Начало летнего	дд/мм/гг	День/месяц/год для	смены по дате	
	Начало зимнего	дд/мм/гг	Дискретный вход, для	смены по сигналу	
8. Хол. вода	Канал txв	Договорное			
	Канал Rxв	Договорное			
	txв дог летняя	5	от 0 до 180 °C		
	Rxв дог летняя	5	от 0 до 25 кгс/см ²		
	txв дог зимняя	5	от 0 до 180 °C		
	Rxв дог зимняя	5	от 0 до 25 кгс/см ²		
9. Разм. давления	Размерность давления	кгс/см ²			

Взм. лист. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т – Игар.58-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ

Лист

16

6.ТС1	1.Схема зимняя	Номер схемы	1.3		
		Расчетные формулы	M1, M2, dM,Qo	только чтение	
	2.Схема летняя	Номер схемы	Не использ.		
		Расчетные формулы		только чтение	
	3.dt_нп		0	нижний порог для dt1(2,3) от 0 до 180°C	
	4.Маска Общ.НС		0123	флаги общих НС	
	5.Смена схемы		отключена		
	6.Сигнал		По умолчанию	для смены по сигналу	
	7.Доп.настр.	Режим ост. ТС	Счет M,V	действия при остано- новке ТС	
		Контроль dt	По текущим		
	8. Контроль НС				
	1.Схема зимняя				
	1.Канальные НС	Отказ V1		Значение=0	
		Отказ V2		Значение=0	
		Отказ V3		Значение=0	
		G>G_вп		Нет реакции	
		G_отс<G<G_нп		Нет реакции	
		G<G_отс		Нет реакции	
		Отказ t		Остановка ТС	
		t>t_вп, t<t_нп		Нет реакции	
		Отказ P		Значение=догов	
		P>P_вп, P<P_нп		Значение=догов	
	2.НС ТС	Внеш. соб-е		Нет реакции	
		dt<dt_нп		Нет реакции	
		dt<0		Нет реакции	
		Небал.<=Кнеб		Тек.значение	
Небал.>Кнеб			Не контролир.		
Qo<0			Нет реакции		
Qгвс<0			Нет реакции		
2. Схема летняя		Ап-но «1.Схема зимняя»	-		
7.Контр.доп. НС	Отказ V		Значение=0		
	G>G_вп		Нет реакции		
	G_отс<G<G_нп		Нет реакции		
	G<G_отс		Нет реакции		
8.Интерфейсы	1.ЖКИ	1.Контраст	0	число от 0 до 31	
		2.Подсветка	0	время от 0 до 255 с	
		3.Заставка	0		
		4.Отключение	6		
	2.Порт 1	1.Скорость	9600	бод/с	
		2.Сетевой адрес	1	от 1 до 247	
		3.Зад. таймаут	0	от 0 до 255 мс	
		4.Внеш. устр.	GSM модем		
	3.Порт 2	1.Скорость	9600	бод/с	
		2.Сетевой адрес	1	от 1 до 247	
		3.Зад. таймаут	0	от 0 до 255 мс	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т – Игар.58-2 - 07/2015 - АУТВР – ПЗ

Лист

17

Ведомость рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Номер листа
T - Изар 58-2 - 07/2015 - АУТВР - 01	Общие данные по рабочим чертежам	1
T - Изар 58-2 - 07/2015 - АУТВР - 03	Схема автоматизации	2
T - Изар 58-2 - 07/2015 - АУТВР - 07	План расположения оборудования и проводок	3
T - Изар 58-2 - 07/2015 - АУТВР - 37	Схема электроснабжения	4
T - Изар 58-2 - 07/2015 - АУТВР - 80	Щкаф ША Общий вид Схема соединения	5-6
T - Изар 58-2 - 07/2015 - АУТВР - 04	Схема соединения внешних проводок	7-8
T - Изар 58-2 - 07/2015 - АУТВР - 0А	Чертежи установки технических средств	9-14
T - Изар 58-2 - 07/2015 - АУТВР - 0П	Схема опломбирования	15
T - Изар 58-2 - 07/2015 - АУТВР - 0Р	Схемы разграничения	16-18
T - Изар 58-2 - 07/2015 - АУТВР - 0В	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

1 Монтаж и приемку работ по установке приборов произвести в соответствии с:

- техническими требованиями изготовителя оборудования;
- СНиП 4.1-02-2003 "Теплые сети";
- СНиП 2.04.01-85 "Внутренний водопровод и канализация зданий";
- требования, указанные на чертежах данного проекта.

2 Монтаж и приемку электроборудования и электропроводок производить согласно требованиям ПУЭ и СНиП 3.05.06-86 "Электротехнические устройства".

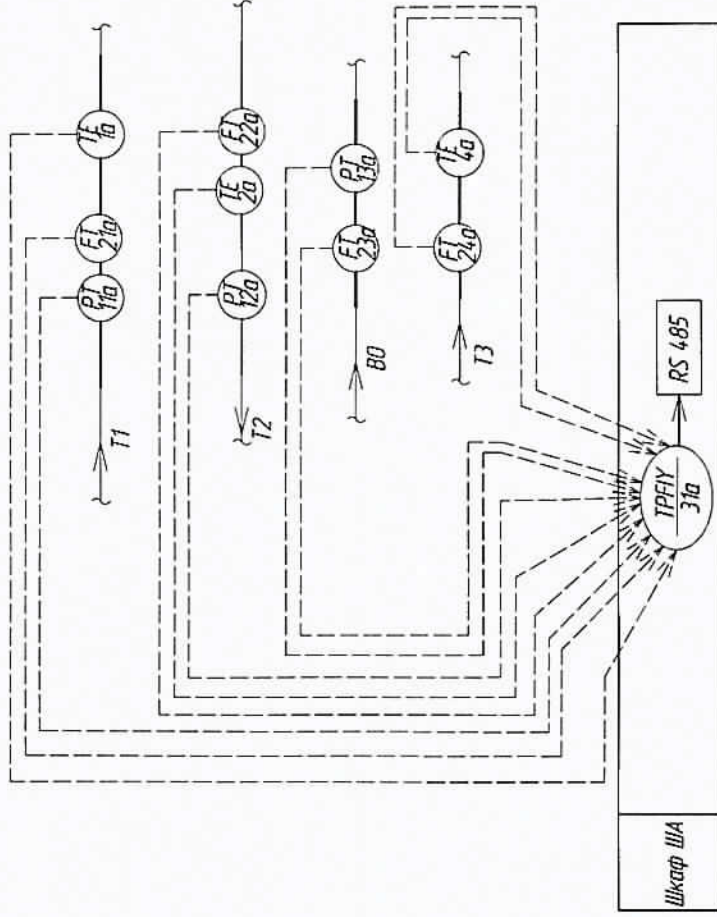
3 Электробезопасность обеспечить занулением, в качестве зануляющих проводников использовать специальные жилы или экраны кабелей.

4 Возможно замена заземленного в проекте электрооборудования и трубопроводных изделий на оборудование других фирм, аналогичных данной, с техническими характеристиками соответствующими проектным.

T - Изар 58-2 - 07/2015 - АУТВР - 0Д		Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Талнах, ул. Изарская, 58, п. 2			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил	Гоголев А. Г.				17.05.2017
Проверил	Курев Н. Н.				
ГИП	Курев Н. Н.				
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			Стадия	Лист	Листов
Общие данные			Р	1	18
"СеверСтрой"			000		

№ инв. №	Изд. № подл.	Изд. и дата	Взам. инв. №
----------	--------------	-------------	--------------

Позиция обознач	Наименование	Кол.	Примечание
1а, 2а	Комплект преобразователей температуры КТП-Н, компл	1	
4а	Преобразователь температуры ТСП-Н, шт	1	
11а - 13а	Датчик давления Касуид ДИ-001-1203-13-16 МПа, 1% шт	3	
31а	Тепловычислитель ВКТ-9-01 с блоком питания, шт	1	
21а	Преобразователь расхода МФ-52-Б-50, шт	1	
22а	Преобразователь расхода МФ-52-Б-Р-50, шт	1	
23а, 24а	Преобразователь расхода МФ-52-Б-32, шт	2	



1 Схему читать совместно с чертежами Т - Изар 58-2 - 07/2015 - АУТВР -С7, Т - Изар 58-2 - 07/2015 - АУТВР -В0

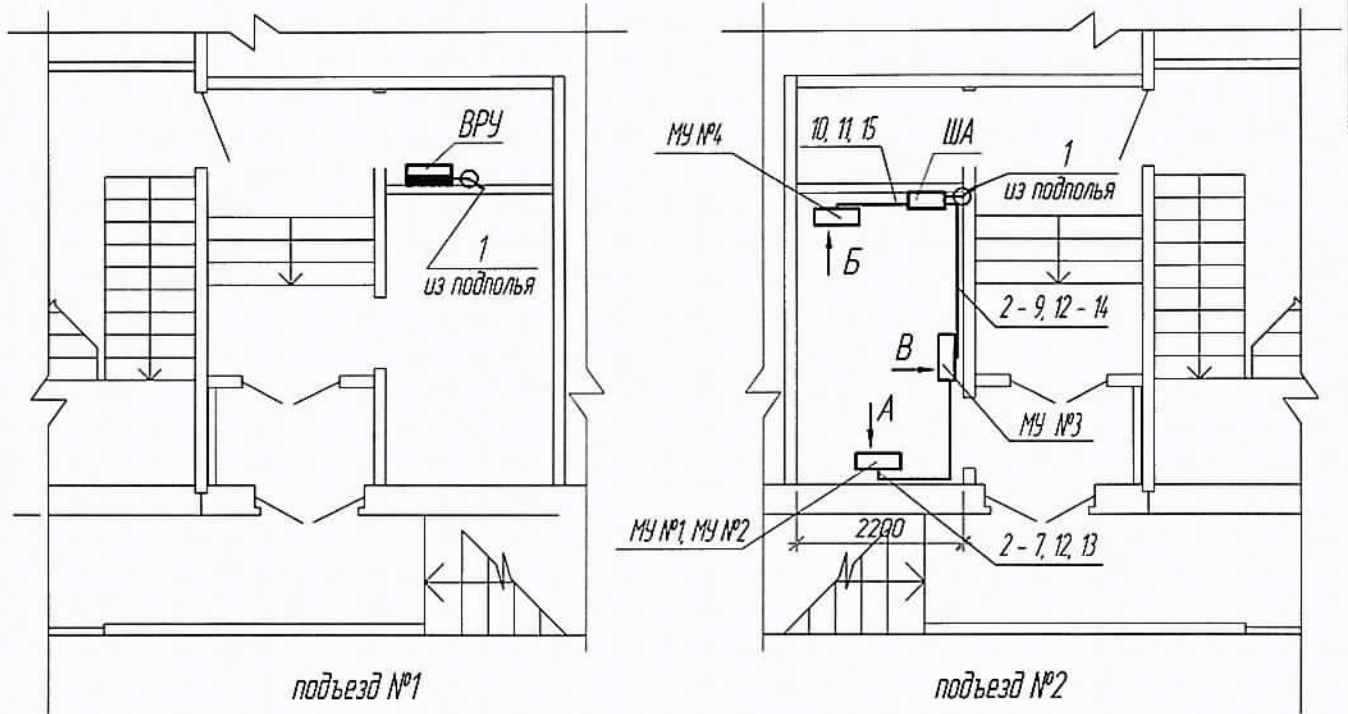
Т - Изар.58-2 - 07/2015 - АУТВР - С3	
Изм	Лист
Выполнил	№ док
Проверил	Подпись
ГИП	Дата
Исполнитель: Кудряков М. В.	
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	
Стадия	Лист
Р	2
"СеверСтрой"	

Ижегодный жилой дом, Красноярский край, г. Таллах, ул. Изарская, 58, п. 2

000

Инд № подл	Подп. и дата	Взам. инд №
------------	--------------	-------------

Позиция обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
ВРУ	Вводно-распределительное устройство, шт.	1	существующее
ША	Шкаф автоматики, шт.	1	Т - Изгар.58-2 - 07/2015 - АУТВР - ВО



1 Чертеж читать совместно с Т - Изгар.58-2 - 07/2015 - АУТВР-С4, Т - Изгар.58-2 - 07/2015 - АУТВР-37, Т - Изгар.58-2 - 07/2015 - АУТВР-СА, Т - Изгар.58-2 - 07/2015 - АУТВР-ВО.

2 ША крепить на вертикальной поверхности (стене) в четырех точках задней стенке по месту на высоте 1,2 м от пола.

3 Кабельные трассы проложить по стенам на отметке не ниже 1,2 м от пола.

4 Проходы кабелем через стены и перекрытия произвести через металлическую трубу (гильзу).

5 Цепи питания переменного тока проложить отдельно от сигнальных цепей преобразователей расхода, на расстоянии не менее 50 мм.

6 Если расстояние между приборами и местом крепления кабеля больше 0,5 м., то металлорукав (гофра) подводится по опоре, изготовленной из стального уголка.

7 При подключении к датчикам и приборам кабель должен иметь вид 'U-петли' (уклон не м. 15 град.).

8 МУ - сокращенно "Монтажный участок".

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Т - Изгар.58-2 - 07/2015 - АУТВР - С7

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Талнах, ул. Игарская, 58, п.2

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Гоголев А.С.			22.05.2017
Проверил		Киреев Н.Н.			
ГИП		Кириллов К.В.			

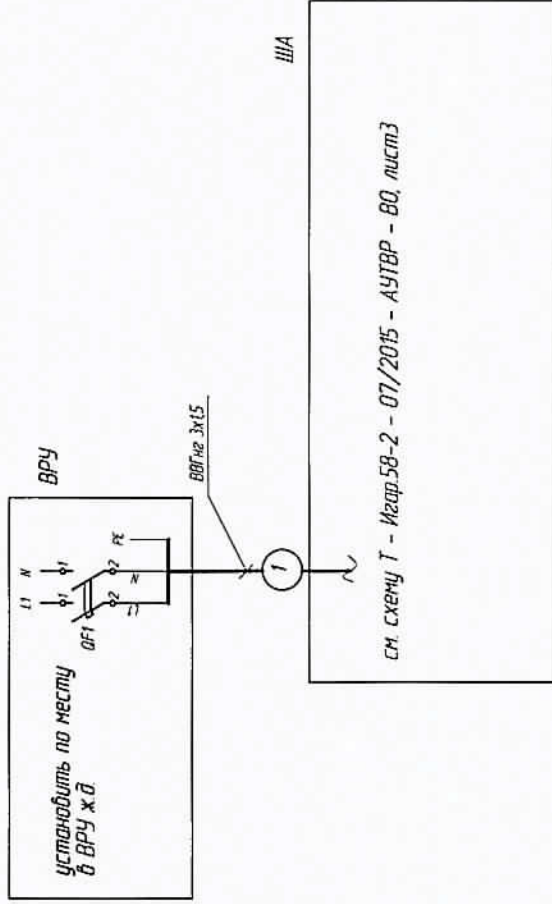
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

План расположения оборудования и проводок

ООО
"СеверСтрой"

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
ША	Шкаф автоматики шт.	1	см Т - Изар 58-2 - 07/2015 - АУТВР - 80
GF1	Авт. выкл. ВА47-29 2P 6А 4,5кА х-ка С ИЗК шт	1	
1	ВВГнг 3x15 ГОСТ 22483, м	50,0	длину уточнить по месту
-	Металлорукав РЗ ЦХ 12, м	50,0	Для защиты кабеля



- 1 Схему читать совместно с Т - Изар 58-2 - 07/2015 - АУТВР - 80, Т - Изар 58-2 - 07/2015 - АУТВР - 87.
- 2 Кабель поз. 1 от ВРУ до ША прокладывать в подполье и по стенам жилого дома по месту. Длину кабеля уточнить по месту.
- 3 Кабель защитить с помощью металлорукава по всей длине.

Т - Изар 58-2 - 07/2015 - АУТВР - 37		Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Талнах, ул. Игарская, 5В, п. 2	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.
Выполнил	Гоголев А. С.		
Проверил	Куреев Н. Н.		
Гип	Крылов К. В.		
Специал.	Р	Лист	Листов
Узел коммерческого учета теплоты энергии, горячего и холодного водоснабжения		4	
Схема электроснабжения		"Северстрой"	

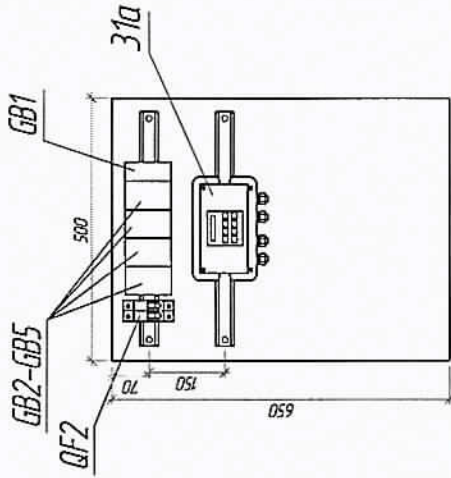
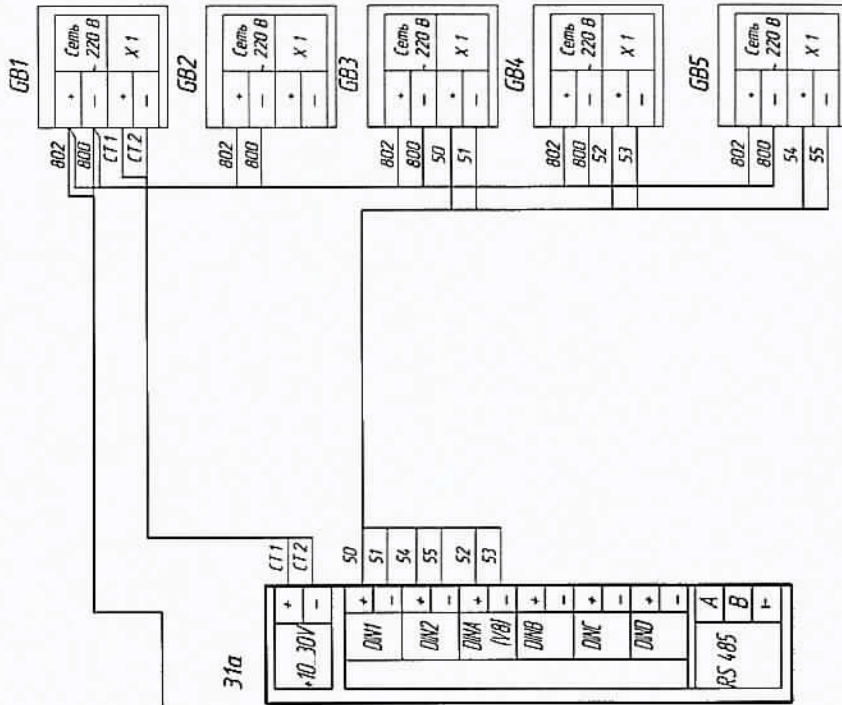
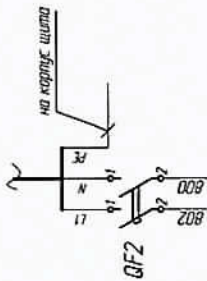
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам инд. №
--------------	--------------	-------------

Поз. обознач	Наименование	Ед. изм.	Примечание
ША	Шкаф ШРНМЗ 650x500x250 с монтажной платой, IP54, шт.	1	
QF2	Авт. выкл. ВА47-29 2P 6А 4,5кА х-на С ИЭК, шт.	1	
31а	Тепловычислитель ВКТ-9-01, шт.	1	
GB1	Блок питания AC/DC 10ВР220-24Д, шт.	1	комплектно с 31а
GB2-GB5	Блок питания ИЭС6-120080, шт.	4	комплектно с 21а-21д
-	Провод ПВ-1-0,75 ГОСТ 6323-79, м	13,0	
-	DIN-рейка оцинкованная L=40см, шт.	2	

- 1 Чертежи читать совместно с чертежами Т - Изгор 58-2 - 07/2015 - АУТВР -СБ.
- Т - Изгор 58-2 - 07/2015 - АУТВР -С7, Т - Изгор 58-2 - 07/2015 - АУТВР -С4.
- 2 Вход кабелей в шкаф осуществляется через отверстие в нижней части шкафа.
- 3 Монтаж цепей и заземление устройств выполняется проводом ПВ-1-0,75 ГОСТ 6323-79.
- 4 Заземление (зануление) устройств, расположенных в шкафу, выполнять путем соединения контактов "земля" клеммника с заземляющими элементами шкафа (болтом заземления).

Т - Изгор 58-2 - 07/2015 - АУТВР - В0		Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Толмак, ул. Игарская, 5В, п 2	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.
Выполнил	Гоголев А.С.	Проверил	Курев Н.Н.
Дата	27.05.2017	Подпись	Дата
Лист	Р	Лист	5
Стадия	Р	Лист	5
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Функциональная схема	
"СеверСтрой"		000	

Шкаф ША. Общий вид.
 Схема соединений
 см. схему Т - Изгар 58-2 - 07/2015 - АУТВР - 37



Шкаф ША. Вид спереди.

Инд. № подл. Подп. и дата. Взам инд. №

Т - Изгар 58-2 - 07/2015 - АУТВР - 80		Мультиквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Талмак, ул. Изгарская, 58, п. 2	
Изн.	Кол. уч.	Лист	№ док.
Выполнил	Головев А. С.	Кореев Н. Н.	17.05.2017
Проверил	Кореев Н. Н.	Кириллов А. В.	
ГМП			
Электрическая схема подключения приборов в ЦМП-31		Состояние	Лист
		Р	6
"СеверСтрой"		Листов	000

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
10 - 21	Кабель витая пара FTP 2PR 24AWG cat 5E, м	102,0	
22 - 26	Кабель витая пара UTP 2PR 24AWG cat 5E, м	42,0	
7а - 7б	Блок питания ИЭС6-120080, шт.	5	комплектно с 2а-4б
-	Гофрированная труба ф16мм, м	144,0	
-	Крепеж-клипсы для труб ф16, шт.	288	
-	Белая трубка, м	2,0	
-	Черная краска, кг	0,2	
-	Бирка кабельная маркировочная треугольник У136, шт.	17	

1 Схему читать совместно с чертежами Т - Игар.58-2 - 07/2015 - АУТВР -С 3, Т - Игар.58-2 - 07/2015 - АУТВР -С 7, Т - Игар.58-2 - 07/2015 - АУТВР -СА, Т - Игар.58-2 - 07/2015 - АУТВР -ВО.

2 Защиту кабелей поз. 10 - 27 от механических повреждений, в помещении теплового пункта производить гофрированной трубой по всей длине.

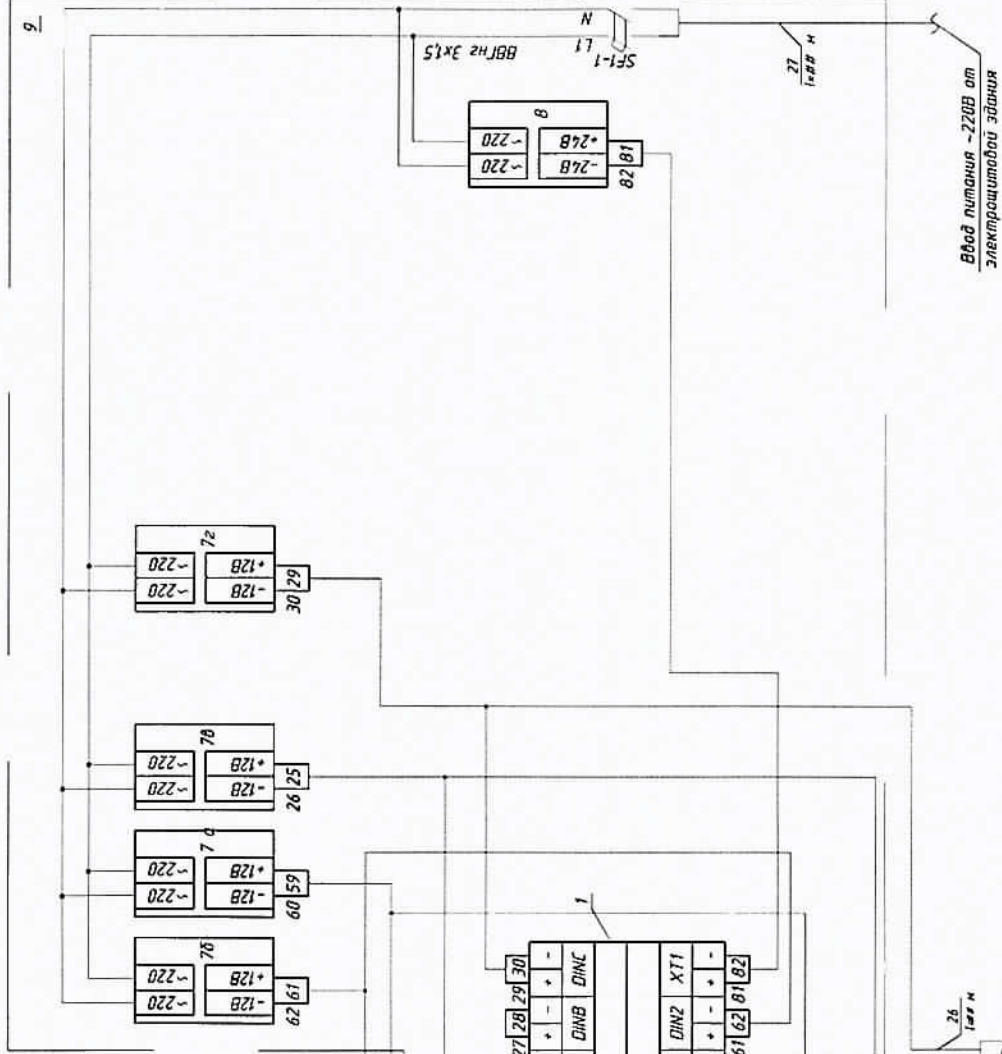
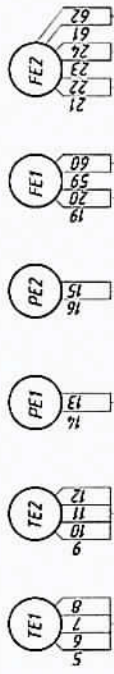
3 Маркировку жил нанести на белой трубке ГОСТ 19034 - 82 черной краской МКЭ ОСТ 4 ГО.054.205. УХЛ 4.

4 В платформе подключения 31а неиспользованные каналы † закоротить попарно последовательно.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

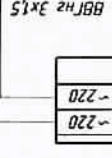
						Т - Игар.58-2 - 07/2015 - АУТВР - С 4			
						Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Талнах, ул. Игарская, 58, п.2			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Гоголев А.С.			22.05.2017		Р	7	
Проверил		Киреев Н.Н.							
ГИП		Кириллов К.В.				Электрическая схема подключения приборов в ЩМП-3.1. Спецификация оборудования	000 "СеверСтрой"		

Вода		Температура		Давление		Расход	
Интерьерная среда	Наименование параметра	Подающий трубопровод T1	Обратный трубопровод T2	Подающий трубопровод T1	Обратный трубопровод T2	Подающий трубопровод T1	Обратный трубопровод T2
	Место отбора импульса	Лист 11	Лист 11	Лист 11	Лист 11	Лист 11	Лист 11
	Обозначение чертёжа	5а	5б	6а	6б	7а	7б
	Позиция						

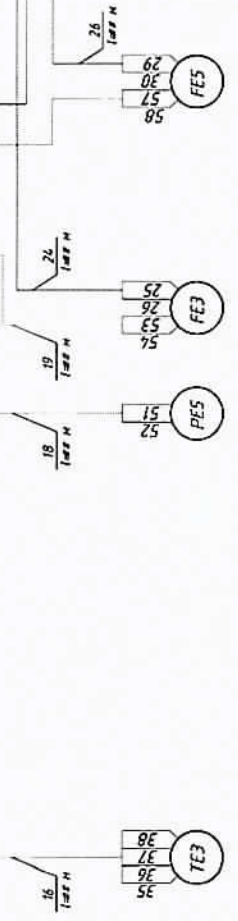


Ввод питания ~220В от электрощитовой здания

9



17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+
59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+	U+ U- I- I+



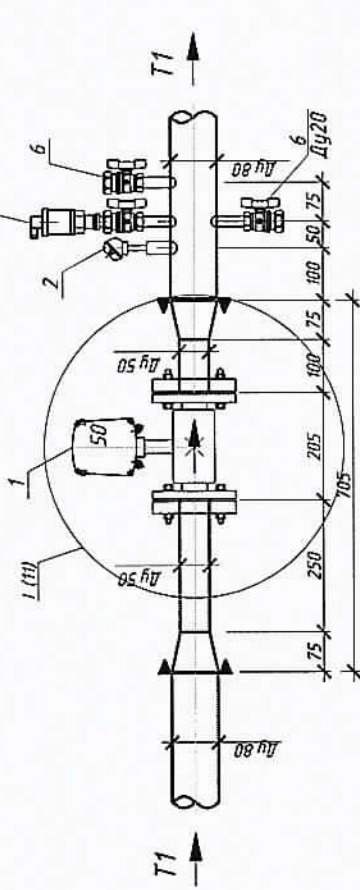
Позиция	Обозначение чертёжа	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
5б	Лист 12			3	4а	Лист 13	Лист 13
Место отбора импульса	Трубопровод ГВС Т 3-2			Трубопровод ХВС В 1-2	Трубопровод ГВС Т 3-2	Трубопровод ХВС В 1-2	Трубопровод ХВС В 1-2
Наименование параметра	Температура	Давление		Расход			
Интерьерная среда	Вода	Вода					

Т - Изгар.58-2 - 07/2015 - АУТВР - С 4			
Мультиквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Талмак, ул. Изгарская, 58, п. 2			
Изн.	Кол. уч	Лист	№ док
Выполнил	Горюхов А.С		
Проверил	Куреев Н.Н.		
ГНП	Куреев Н.В.		
Дата	27.05.2017		
Подпись			
Статус	Р	Лист	8
Листов		Листов	
Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения			
Схема соединения внешних приборов ША			
"Северстрой" 000			

Кибд № подл. Подл. и дата. Взам индб №

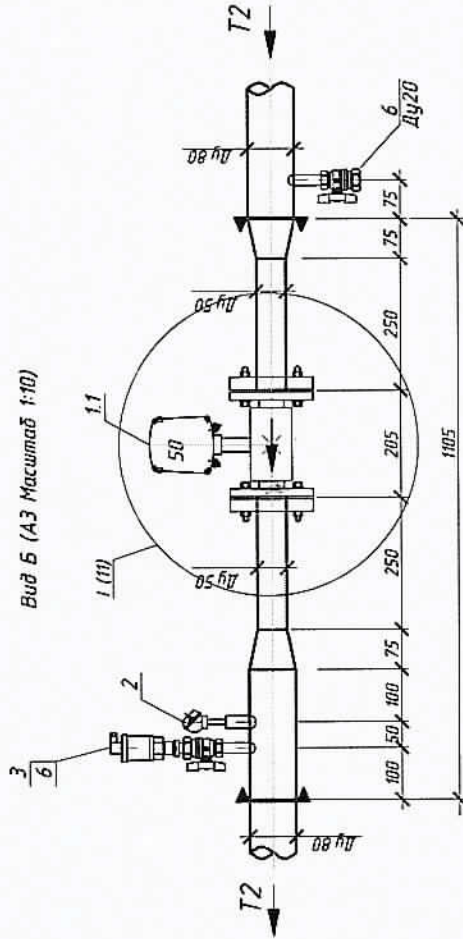
T1-2

Вид А (А3 Масштаб 1:10)

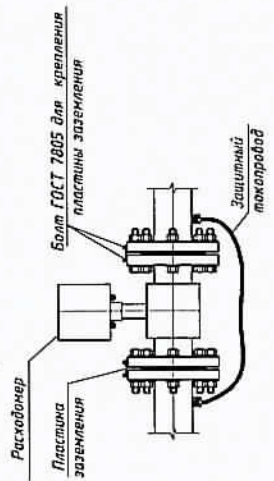


T2-2

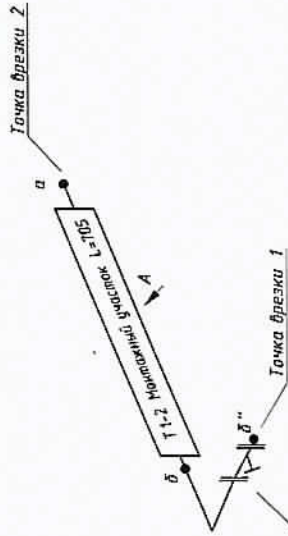
Вид Б (А3 Масштаб 1:10)



Фрагмент 1

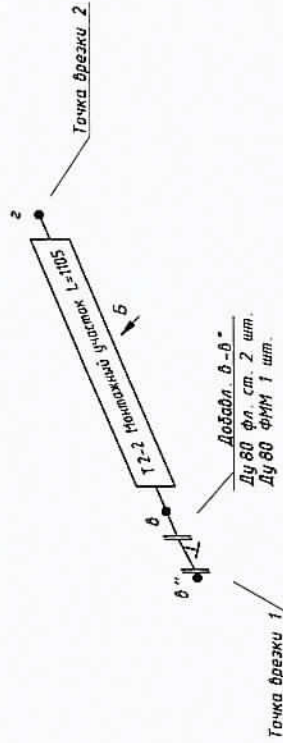


Дополнительные работы по Т1



Добавл. б-б''
Ди 80 отвод - 1 шт.
Ди 80 фл. ст. 3 шт.
Ди 80 ФММ 1 шт.

Дополнительные работы по Т2



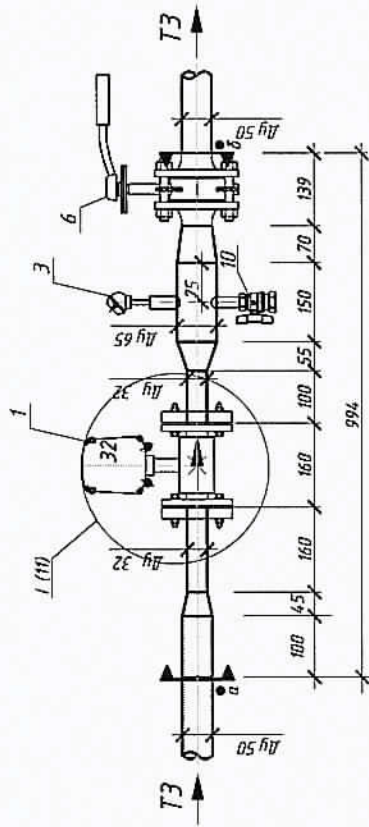
Добавл. б-б''
Ди 80 фл. ст. 2 шт.
Ди 80 ФММ 1 шт.

Т - Изар. 58-2 - 07/2015 - АУТВР - СА		Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Талнах, ул. Изарская, 58, п. 2	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ Док.
Выполнил	Гоголев А.С.	Куреев Н.Н.	27.05.2017
Проверил	Куреев Н.Н.	Куреев Н.Н.	
ГМП	Куреев Н.В.		
Измерительные участки трубопроводов Т1, Т2 б ТЦ №1		Стадия	Лист
		Р	9
		Листов	
		"Северстрой"	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №
--------------	--------------	--------------

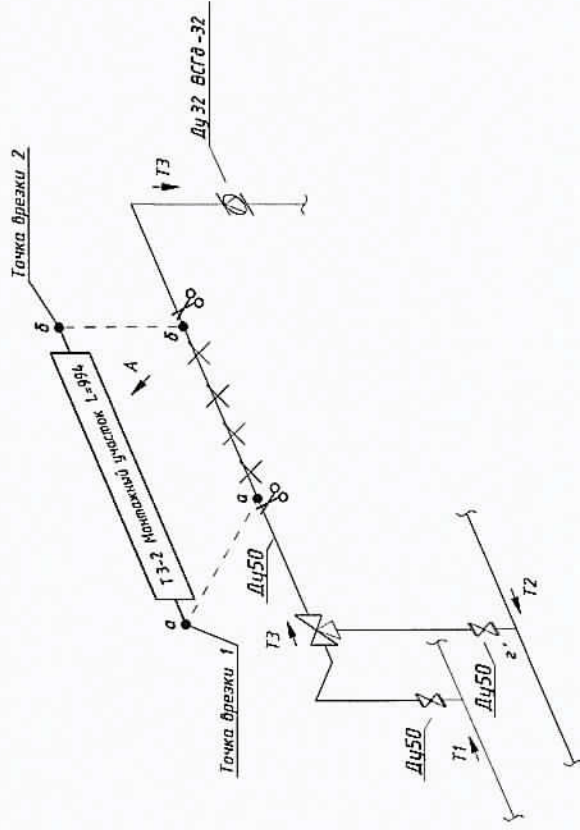
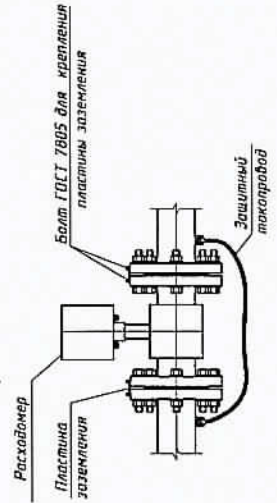
T3-2

Вид А (А3 Масштаб 1:10)



T4-2 отсутствует
 T3-1 отсутствует
 T4-1 отсутствует

Фрагмент 1

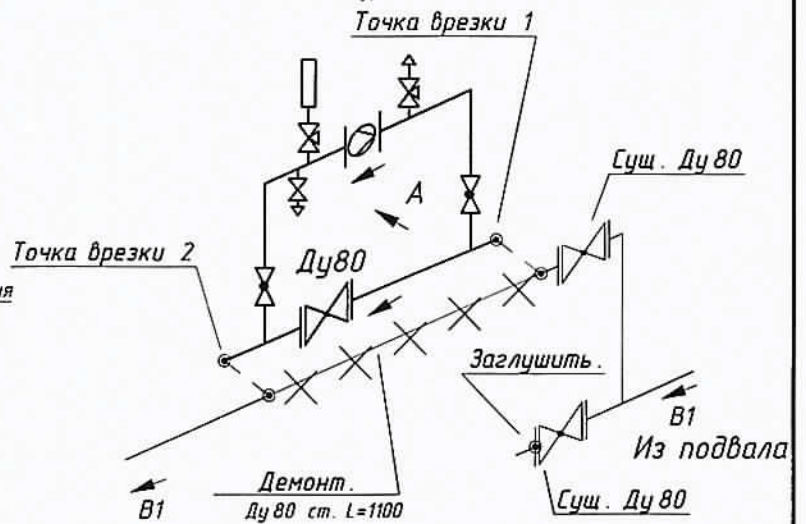
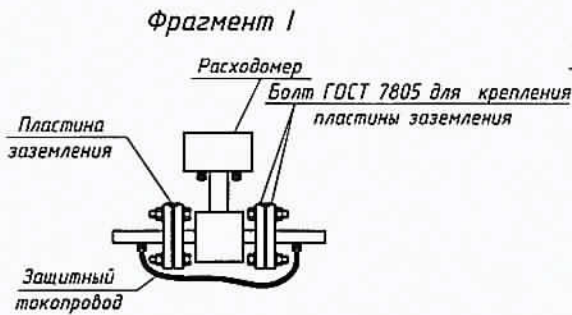
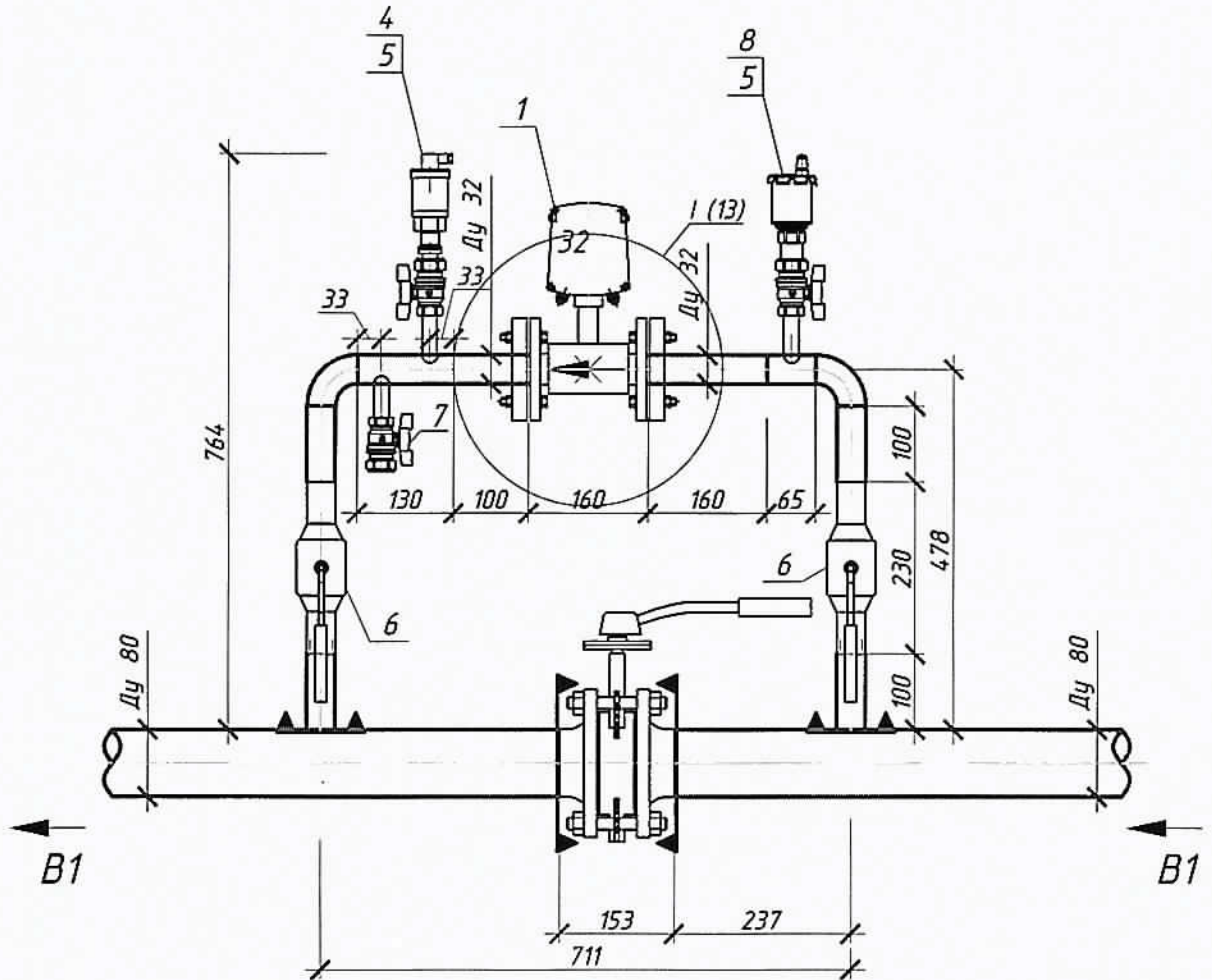


Т - Изар. 58-2 - 07/2015 - АУТВР - СА		Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Таганск, ул. Изарская, 5В, п. 2	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.
Выполнил	Госолов А. С.	Проверил	Киреев И. Н.
ГМП	Киреев И. Н.	Киреев И. Н.	Киреев И. Н.
Узел коммерческого учета тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		Статус	Лист
Измерительные участки трубопроводов Т3, Т4 в ЦУ №1		Р	10
		Лист	Листов
			000
		"СеверСтрой"	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взм. инд. №
--------------	--------------	-------------

B1-2
Вид А (А4 Масштаб 1:10)

Не монтировали



Взаим. инв. №						
	Полный и дата					
Инд. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	Выполнил		Гоголев А.С.		<i>[Signature]</i>	22.05.2017
	Проверил		Киреев Н.Н.		<i>[Signature]</i>	
	ГИП		Кириллов К.В.		<i>[Signature]</i>	

Т - Игар.58-2 - 07/2015 - АУТВР - СА

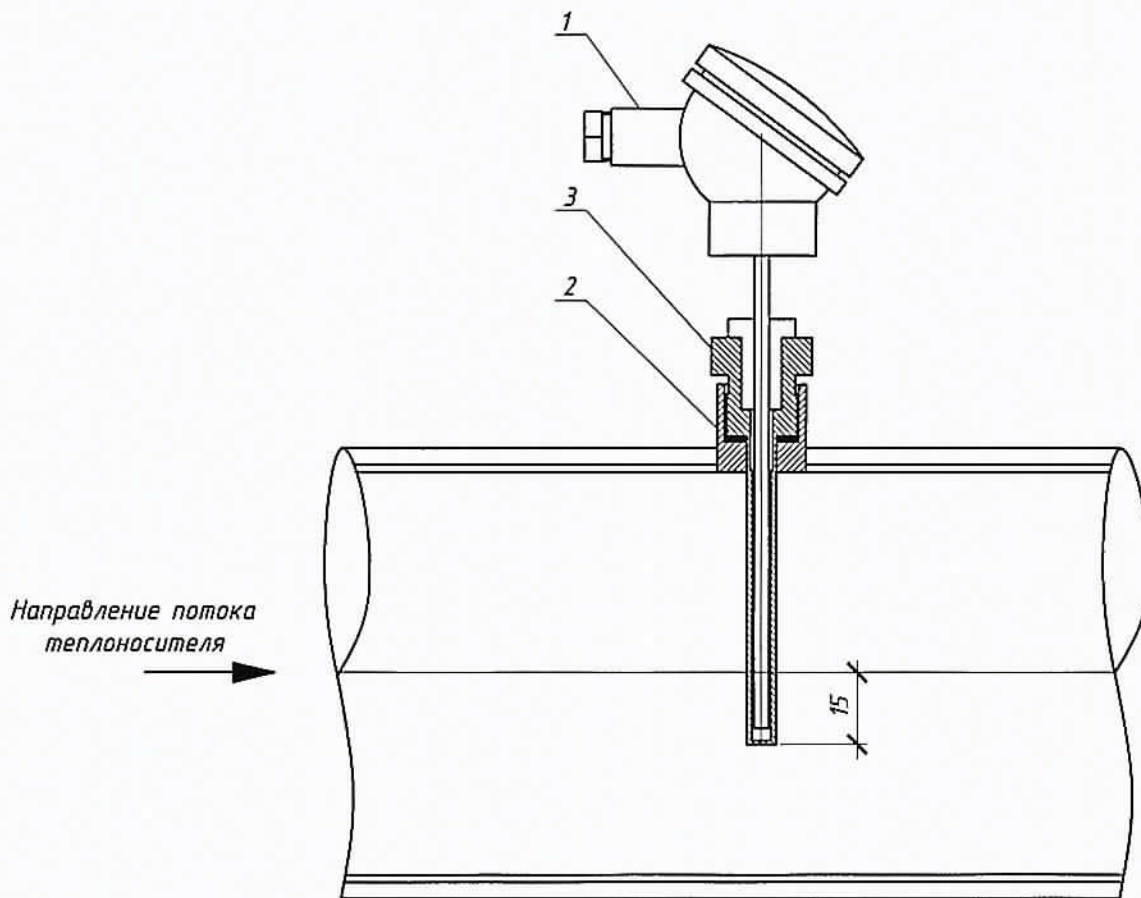
Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Талнах, ул. Игарская, 58, п.2

Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

Измерительный участок трубопровода В1 в ТЦ №1

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

ООО
"СеверСтрой"



При монтаже термпреобразователь сопротивления опустить за геометрическую ось трубопровода не менее чем на 15 мм

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	КТСП-Н, Кл. В	Термпреобразователь сопротивления для Т1-Т2 (Т3-Т4)	1		Р1100, L=100 (Р1100, L=60)
2		Бобышка под гильзу термпреобразователя	1		
3		Гильза защитная под термпреобразователь	1		

Т - Изгар.58-2 - 07/2015 - АУТВР - СА

Многоквартирный жилой дом,
Красноярский край, г. Талнах, ул. Игарская, 58, п.2

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Гоголев А.С.			22.05.2017
Проверил		Киреев Н.Н.			
ГИП		Кириллов К.В.			

Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Установка термпреобразователя сопротивления

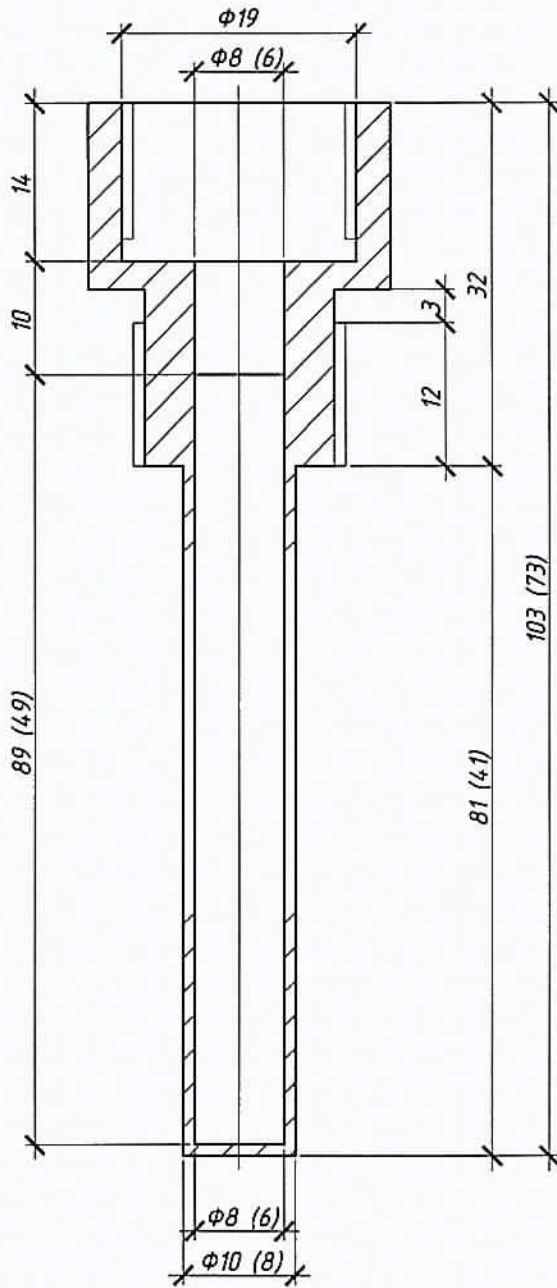
ООО
"СеверСтрой"

Взаим. инв. №

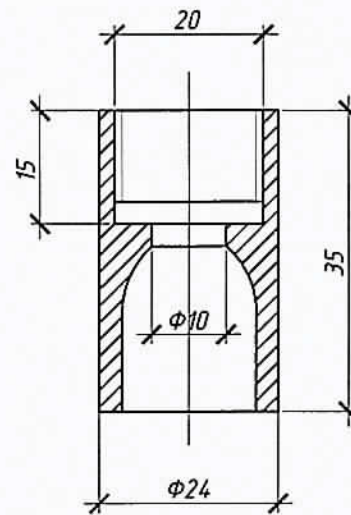
Подпись и дата

Инв. № подл.

Гильза термопреобразователя
сопротивления

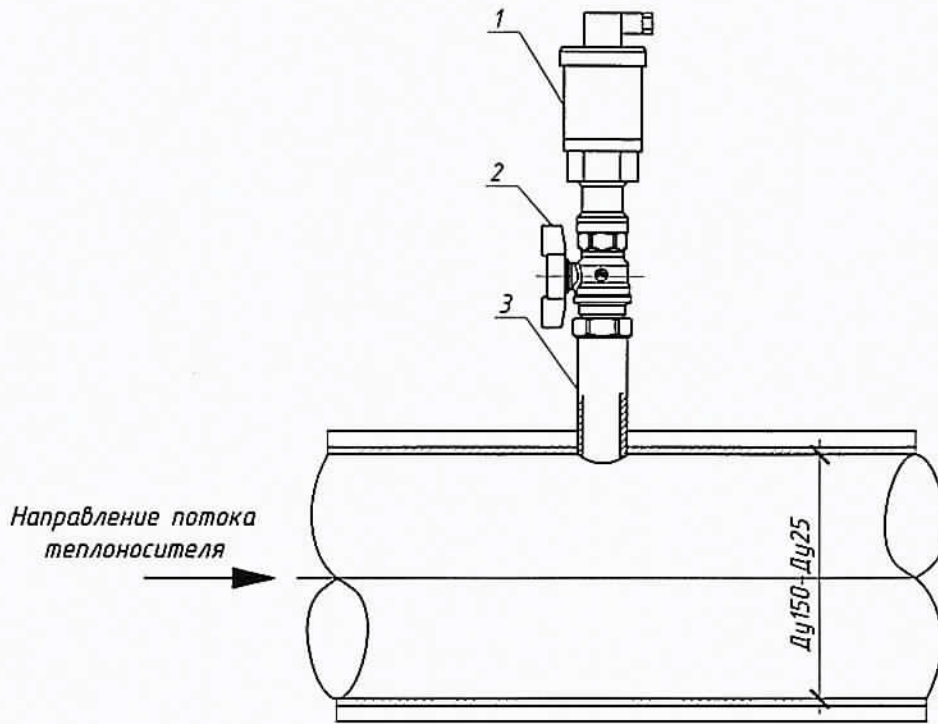


Бобышка термопреобразователя
сопротивления



Размеры указаны для термопреобразователя L=100 (для термопреобразователя L=60 размеры даны в скобках).
При монтаже бобышку термопреобразователя сопротивления обрезать до нужных размеров.

Взаим. инв. №							Т - Изгар.58-2 - 07/2015 - АУТВР - СА			
	Подпись и дата						Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Талнах, ул. Игарская, 58, п.2			
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
	Выполнил	Гоголев А.С.				22.05.2017		Р	13	
	Проверил	Киреев Н.Н.								
	ГИП	Кириллов К.В.					Гильза термопреобразователя сопротивления L=100, L=60 мм. Бобышка термопреобразователя сопротивления	000 "СеверСтрой"		



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Корунд - ДИ - 001	Преобразователь избыточного давления	1		0...1,6 МПа, М20 x 1,5
2	Итар 09* Ду 15	Кран шаровой под манометр	1		
3	ГОСТ 6357-81	Резьба трубная G1/2"	1		

Т - Игар.58-2 - 07/2015 - АУТВР - СА					
Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Талнах, ул. Игарская, 58, п.2					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Выполнил		Гоголев А.С.			22.05.2017
Проверил		Киреев Н.Н.			
ГИП		Кириллов К.В.			
			Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения		
			Установка преобразователя избыточного давления		
			Стадия	Лист	Листов
			Р	14	
			ООО "СеверСтрой"		

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Схема пломбирования
МФ

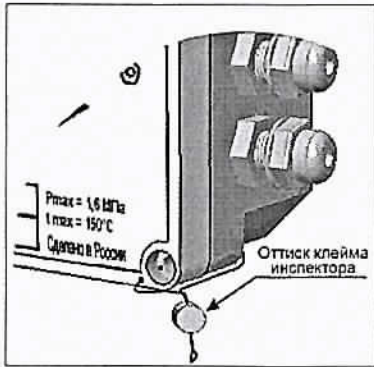


Схема пломбирования
термопреобразователя

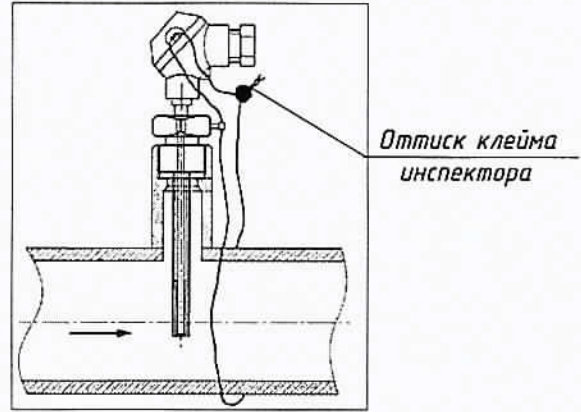
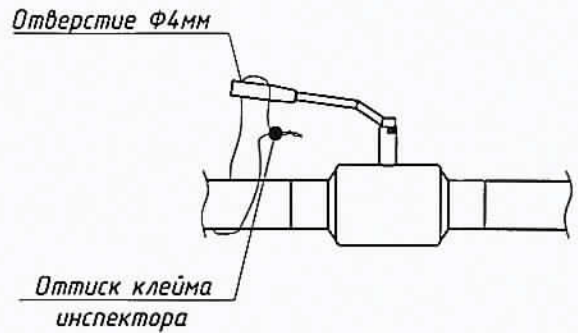


Схема пломбирования
тепловычислителя

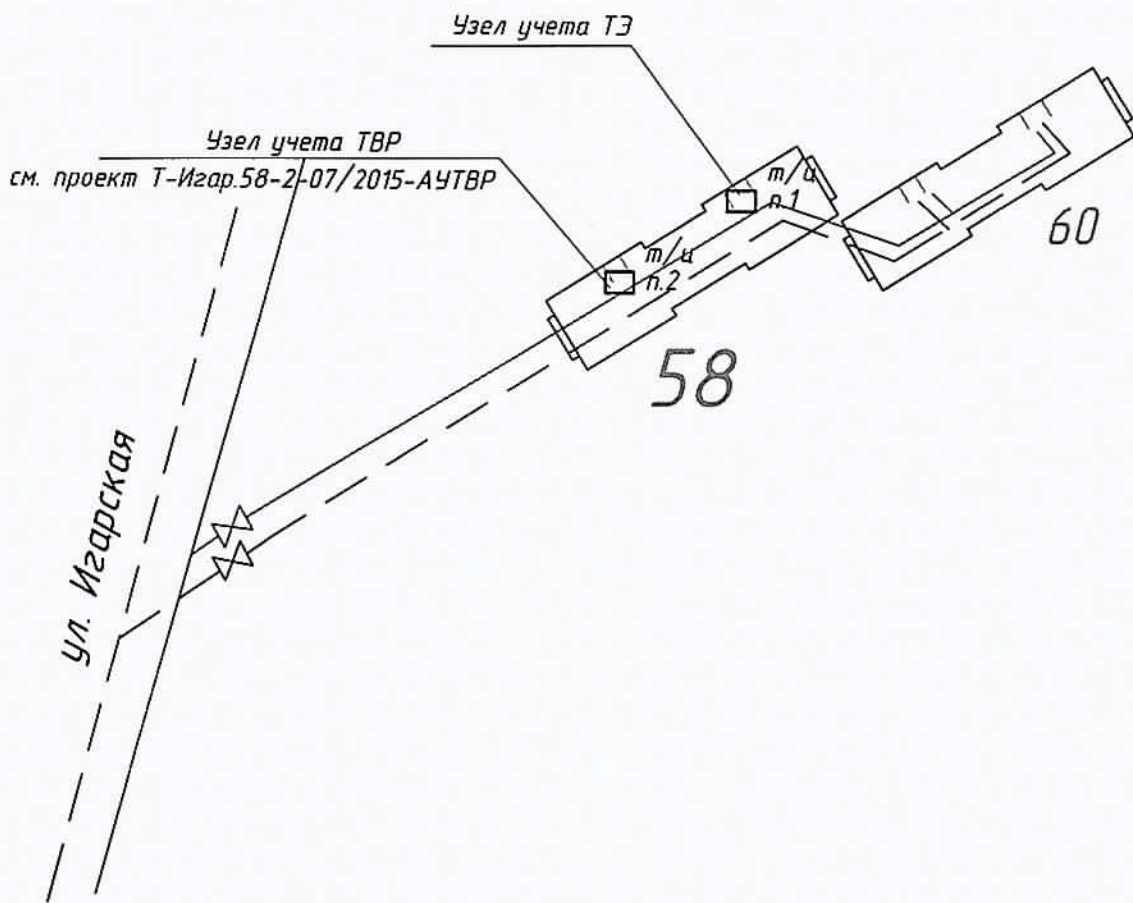


Схема пломбирования
шаровых кранов



Инф. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инд. №	Т - Игар.58-2 - 07/2015 - АУТВР - СП									
			Многоквартирный жилой дом, Красноярский край, г. Талнах, ул. Игарская, 58, п.2									
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел коммерческого учёта тепловой энергии, горячего и холодного водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
			Выполнил	Гоголев А.С.			<i>[Signature]</i>	22.05.2017		P	15	
			Проверил	Киреев Н.Н.			<i>[Signature]</i>					
			ГИП	Кириллов К.В.			<i>[Signature]</i>		Схема пломбирования основных элементов узла учёта	ООО "СеверСтрой"		

Схема установки автономного узла коммерческого учета
тепловодоресурсов здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Игарская, 58

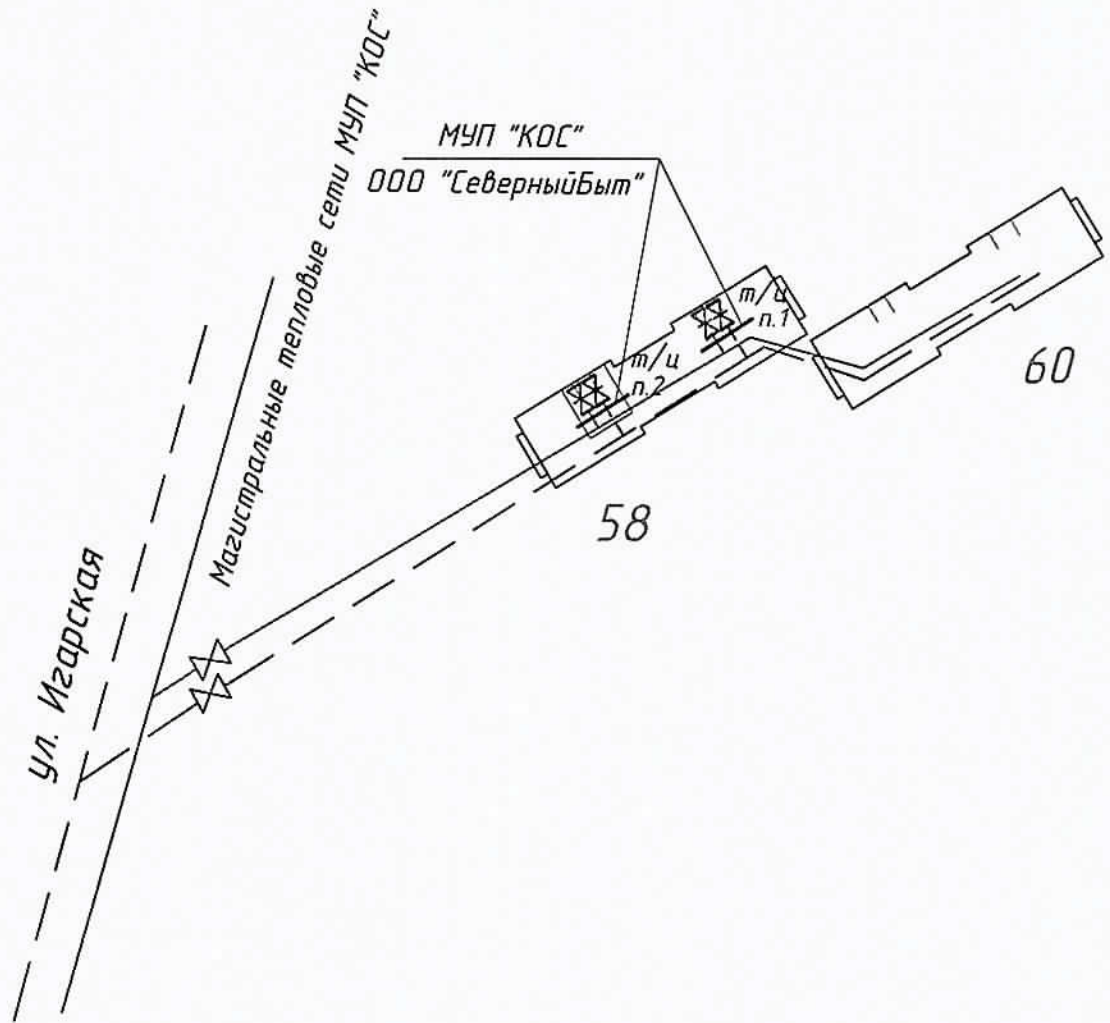


Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					22.05.2017

Т - Игар.58-2 - 07/2015 - АУТВР -
СП

Схема разграничения эксплуатационной ответственности
 трубопроводов теплоснабжения здания МКД по адресу:
 г. Норильск, ул. Игарская, 58

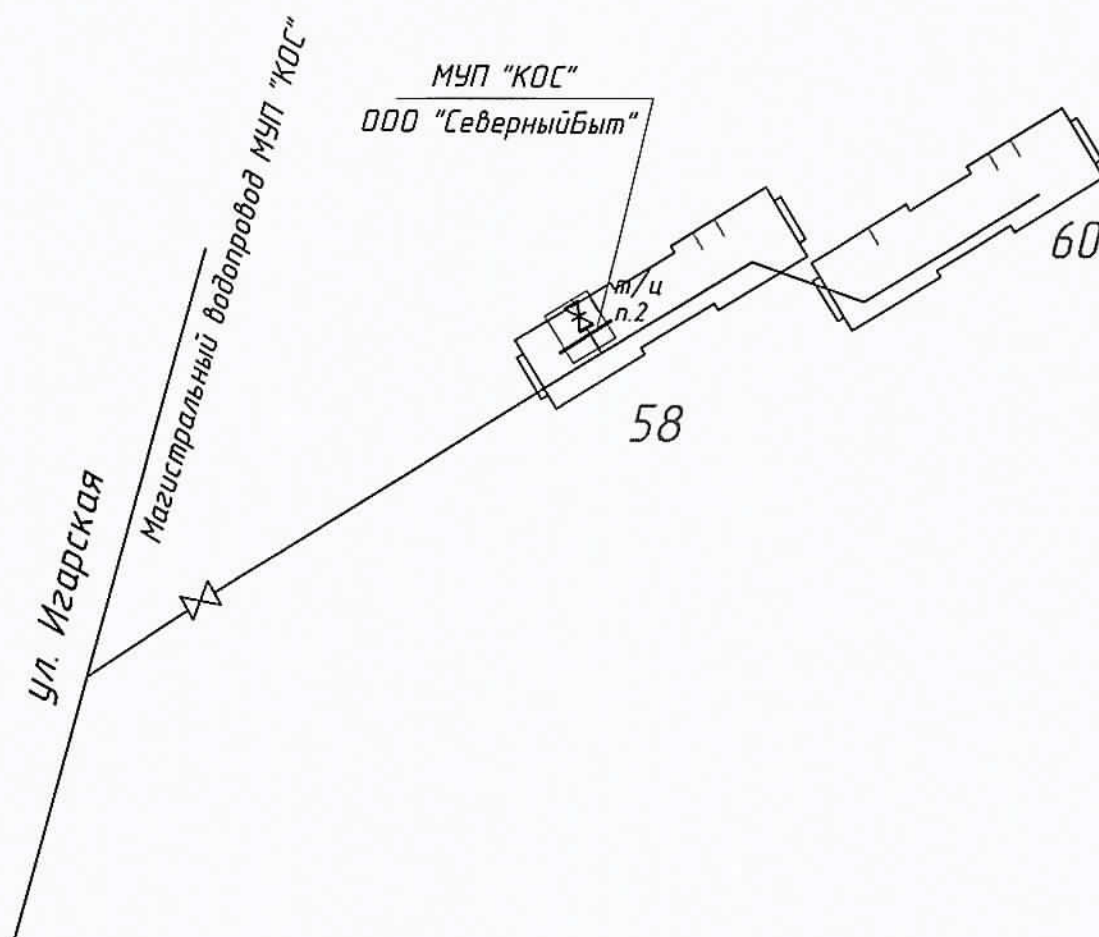


Инв. № подл.	Взаим. инв. №
Подпись и дата	

					22.05.2017
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Т - Игар.58-2 - 07/2015 - АУТВР -
 СП

Схема разграничения эксплуатационной ответственности
холодного водоснабжения здания МКД по адресу:
г. Норильск, ул. Игарская, 58



Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
					22.05.2017

Т - Игар.58-2 - 07/2015 - АУТВР -
СП

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>ТЗ</u>							
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 30,0 м³/ч	МФ-5.2.1-Б-32, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Комплект термпреобразователей сопротивления, платиноиды, Pt100, кл. В с гильзой защитной L=60, с боковой приварной L=35	ТСР-Н		ООО "ИНТЕП"	шт	1		
3	Габаритный имитатор для МФ, фланцевый Ду 32			Россия	шт	1		
4	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду 32			Россия	компл.	1		
5	Фланец стальной 1-50-16 ст.20 Ду 50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	2		
6	Затвор дисковый поворотный, Tmax=150 °С Ду 50	ПА 200		ПромАрт	шт	1		
7	Кран шаровый под приварку, Р=25 бар, Tmax=200 °С Ду 32	КШ.П.032		ALSO	шт	-		
8	Кран шаровый муфта/муфта, Tmax=150 °С, Ду 15	Иар 09*		Иар	шт	1		
9	Клапан обратный Ду 25 для Т 4			Россия	шт	-		
10	Автоматический воздушный доводчик Ду 15	Иар 362		Иар	шт	-		
11	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	1		
12	Переход стальной, К-2-76x45	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	-		
13	Переход стальной, К-2-57x45	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	-		
14	Переход стальной, К-2-76x57	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
15	Переход стальной, К-2-57x38	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
16	Переход стальной, К-2-76x38	ГОСТ 17378-2001*		Россия	шт	1		
17	Отвод стальной 90-57x3,5 / 90-76x3,5 Ду 50 / Ду 65	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	- / -		
18	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ф 76x3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,1500		
19	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ф 57x3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,1		
20	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ф 38x3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0,26		
21	Труба стальная бесшовная горячедеформированная ф 48x3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	-		не исп.
22	Уголок стальной для изготовления L50x50x4 ОП 1-ОП 4	ГОСТ 8509-93		Россия	м	-		не исп.
23	Уголок стальной для изготовления L50x50x4 ОП 1-ОП 4	ГОСТ 8509-93		Россия	м	-		уточнить по месту
24	Антикоррозионное покрытие - грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м.кв.	0,1159		

Взам инв №

Подп и дата

Инд № подл

Инд	Кол-во	Лист	№ док	Подп	Дата
					22.05.2017

Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед., кг	Примечание
1	2 <u>B1</u>	3	4	5	6	7	8	9
1	Преобразователь расхода электромагнитный с БП, 0,12 - 30,0 м ³ /ч	МФ-5.2.1-Б-32, Кл. Б		НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
2	Габаритный имитатор для МФ, фланцевый Ду32			НПО "ПРОМПРИБОР"	шт	1		
3	КМЧ для МФ №3, фланцевый Ду32			ООО "ИНТЭП"	шт	1		
4	Преобразователь избыточного давления, 4-20 мА, 1,6 МПа, М20х1,5	Корунд-ДИ-001		ООО "Стенли"	шт	1		
5	Кран шаровой латунный Ду 15 под манометр, Тмакс=150 °С, 1,6 МПа	Итар 09*		Итар	шт	2		
6	Кран шаровой под приварку, Р=25 бар, Тмакс=200 °С Ду32	КШ П.025		ALSO	шт	2		
7	Кран шаровой муфта / муфта, Тмакс=150 °С, PN 40 Ду15	Итар 09*		Итар	шт	2		
8	Автоматический воздушоотводчик Ду15	Итар 362		Итар	шт	1		
9	Резьба трубная G 1/2"	ГОСТ 6357-81		Россия	шт	4		
10	Забор дисковый подорожный, Тмакс=150 °С Ду 50	ПА 200		ПромАрт	шт	1		
11	Отвод стальной 90-38 x 3,0 Ду32	ГОСТ 17375-2001*		Россия	шт	2		
12	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Труба 38 x 3,0	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0.8550		
13	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ф 57 x 3,5	ГОСТ 8732-78		Россия	м	0.8000		
14	Фланец стальной 1-50-16 ст.20 Ду 50	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	4		
15	Фланцевый переход на медный трубопровод Ду 50 (соединение "медь / сталь")	ГОСТ 12820-80		Россия	шт	1		
16	Антикоррозионное покрытие -грунт «ГФ-021»	ТУ 5775-004-17045751-99		Россия	м.кв.	0.1225		

*Не монтировали

Инд. № подл.

Взам. инд. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

Лист

Изм. Кол. уч. Листа

№ док. Подп.

Дата

Лист

3

84

АУТВР

-

07/2015

-

Изар 58-2

-

Т

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код оборудования изделия, материалы	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса ед, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Вычислитель количества теплоты, RS485	ВКТ-9-02		ЗАО "НПФ Теплокон"	шт	1		
2	Шкаф 650 x 500 x 250 с монтажной платой, IP54, с DIN-рейкой (2x0,4м)	ЩРНМ-3 (ЩМП-3)		Россия	шт	1		
3	Автоматический выключатель	ВА 47-29, 2P, 10A		IEK	шт	1		
4	Автоматический выключатель	ВА 47-29, 2P, 6A		IEK	шт	1		
5	Кабель витая пара экранированная	FTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	255		
6	Кабель витая пара	UTP 2PR 24AWG cat 5E		Россия	м	94		
7	Провод силовой, S=1,5 мм.кв.	ВВГнг 3x1,5		Россия	м	30		
8	Провод силовой, S=0,75 мм.кв.	ПВ 1x0,75		Россия	м	2		
9	Гофротруба с зондом, Ф 16			Россия	м	84		
10	Металлорукав, Ф 22			Россия	м	25		
11	Сольник PG25 IP54				шт	#		
12	Сольник PG29 IP54				шт	1		
13	Труба стальная водогазопроводная Ф 25x3,2	ГОСТ 3262-75		Россия	м	1		
14	Уголок 20x20x3				м	1		
15	Коробка распаячная	85x85x40 IP46		Россия	шт	#		

Взам. инв. № Подп. и дата Инв. № подл.

Изм.	Кол. упр.	Листа	ИР. док.	Подп.	Дата
					22.05.2017

Т - Измер. 58-2 - 07/2015 - АУТБР - В 4

Лист 4

